٦

حكومة إقليم كوردستان ـ العراق
وزارة التربية ـ المديرية العامة للمناهج والمطبوعات

الرياضيات للجميع

كتاب التلميذ

الصف السادس الأساس - الجزء الأوّل

الطبعة السادسة
٢٠١٥م / ٢٧١٥ كوردي / ١٤٣٦ هـ

محتوى الكتاب

الأعداد الطبيعية والعمليات
Whole numbers and Operations

الأعداد العُشرية Decimals

جمع المعلومات وتنظيمها
Collecting and Organizing Data

الأعداد الطبيعية والكسور
Whole Numbers and Fractions

Operations on Fractions and Minxed Numbers العمليات على الكسور والأعداد الكسرية

Integers الأعداد الصحيحة

المقادير والمعادلات Expressions and Equations

الهندسة Geometry

٩ النسب والأنماط الهندسية

Percents and Geometric Patterns

١٠ الحجم والمساحة Volume and Area

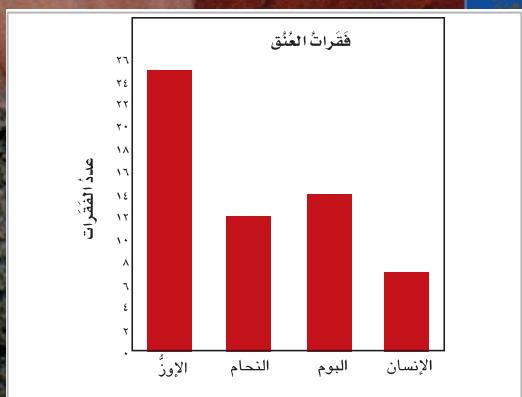
الفصل ١

الأعدادُ الطبيعيَّةُ والعمليّات

Natural numbers and Operations

حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم

يستطيعُ أيُّ طائرٍ أن يصلَ إلى أيِّ جُزءٍ من جسمِهِ بواسطةِ منقارِهِ، لأنَّهُ يمتلكُ عُنُقًا في غايةِ المرونَة. ويرجِعُ ذَلكَ إلى أنَّ الفَقَراتِ العظميَّةَ في أعناقِ الطيورِ أكثرُ ممّا هي عندَ الإنسانِ أو عندَ أيٍّ من الثديّيات. النُّحامُ طائِرٌ مائيٌّ طويلُ العُنُقِ والرِّجلَيْن، يبلُغُ عددُ الفَقَراتِ في عنُقِه $٤^{٢} + ٨ + ٢ - ١٣$.

حلُّ المَسائلِ كم مرَّةً تقريبًا يزيدُ عددُ فَقَراتِ العُنُقِ عند النُّحامِ على عددِها عندَ الإنسان؟

Check What You Know تحقَّقْ من معلوماتِك

استعْمِلْ هَذِهِ الصفحَةَ لِتتأكَّدَ من امْتِلاكِ المعلوماتِ المطلوبَةِ لِهَذا الفصْل.

الضربُ والقِسْمة

اضرِبْ.

١ ٢ × ٧٣٦
٢ ٧ × ٥٠٣
٣ ٤ × ٨٦٢
٤ ٦ × ٨٣١
٥ ٣ × ٥٤٣
٦ ٤ × ٦٨٤
٧ ٢ × ٩٨٦
٨ ٩ × ٣٧٦
٩ ٨ × ٤٢٢
١٠ ٢ × ٨٣٦
١١ ٥ × ٤٣٨
١٢ ٥ × ٤٠٩

اقسِمْ.

١٣ ٤٥٩ ÷ ٧
١٤ ٨١٥ ÷ ٥
١٥ ٢٣٥ ÷ ٦
١٦ ٤٤٤ ÷ ٣
١٧ ٥٢٥ ÷ ٥
١٨ ٩٠٦ ÷ ٤
١٩ ٩٣٩ ÷ ٩
٢٠ ٢٧٧ ÷ ٨

التقريب

قرِّبْ كلَّ عددٍ إلى أقْربِ ألْف.

٢١ ٢ ٤٦٧
٢٢ ٢٨ ٥٠٠
٢٣ ٢٩٩
٢٤ ١٩ ٠٨٩
٢٥ ١٣٤ ٦١٢
٢٦ ٢١٧ ٥٠١
٢٧ ٥٩ ٨٣٢
٢٨ ٤٣ ٧١٢

قرِّبْ كلَّ عددٍ إلى أقْربِ عَشَرَةِ آلافٍ.

٢٩ ٥١ ٦٧٧
٣٠ ٤٠ ٥٠٠
٣١ ٩٠ ٤٩٩
٣٢ ٧٨ ٥٦٢

استعْمالُ الأقواس

جِدْ قيمَةَ كلِّ مقدار.

٣٣ (١ + ٧) × ٤
٣٤ ٤ + (٧ − ٣)
٣٥ ٦ × (٩ − ٣)
٣٦ ٣ × (٧ + ٤) × ٥
٣٧ ٢٣ + (١٥ − ٦) + ١٠
٣٨ ٢ × (٣ × ١)
٣٩ (٤ + ٧) + ٩
٤٠ ٥ × (٦ + ٢)
٤١ ٢ × (٣ + ٥ + ٨)
٤٢ (٨ × ٢) − (٣ × ٤)
٤٣ (١٨ ÷ ٩) + (٦٣ ÷ ٧)
٤٤ ٩ − (٧ − ٣) − ٢

الضربُ المتكرِّر

جِدْ ناتجَ الضرب.

٤٥ ١٠ × ١٠ × ١٠
٤٦ ٤ × ٤ × ٤ × ٤
٤٧ ٥ × ٥ × ٥
٤٨ ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣
٤٩ ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢
٥٠ ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦

الدرس ١-١

التقدير Estimation

تعلَّمْ كَيْفَ تقدِّرُ نتائجَ جمْعِ الأعدادِ الطبيعيَّةِ وطرْحِها وضرْبِها وقسْمَتِها.

مُراجَعةٌ سريعة

١ ٣٠ + ٤٠ ٢ ٢٥ + ٦٠

٣ ٧٠ − ٢٠ ٤ ١٠٠ − ٤٥

٥ ١٢٠٠ + ١٢٠٠ + ١٢٠٠

الرقْمُ القياسيُّ لأقْصى مسافَةٍ سُجِّلَتْ في رمْيِ الصحْنِ الطائرِ، كانَ ٢١٧ مترًا.

رمى كلٌّ من سامان وشايان وديلان صحونًا طائرة. هل مجموعُ المسافاتِ للرمْياتِ الثلاثِ قريبٌ من الرقْمِ القياسيِّ؟

لكي تجيبَ عن السؤالِ، لا تحتاجُ إلى جوابٍ مضبوطٍ، إذن عليْك أن تُقدِّر.

الاسم	المسافة
سامان	٤٤ مترًا
شايان	٤٩ مترًا
ديلان	٦١ مترًا

تَذكَّر قواعدَ التقريب.
- حدِّدِ المنزلةَ التي تقرِّبُ إليها.
- انظرِ الرقمَ إلى يمينِ المنْزِلة.
- إذا كانَ أصْغرَ من ٥ فالرقْمُ في منْزِلةِ التقريبِ لا يتغيَّر.
- إذا كانَ ٥ أو أكبرَ، فالرقْمُ في منزلةِ التقريبِ يزدادُ ١.

٤٤ ← ٤٠
٤٩ ← ٥٠
+ ٦١ ← + ٦٠
١٥٠

قرِّبْ كلَّ عددٍ إلى أقْربِ عشَرة.

التقديرُ، ١٥٠، ليسَ قريبًا من الرقْمِ القياسيِّ ٢١٧ مترًا. إذن مجموعُ المسافاتِ غيرُ قريب.

يمكنُكَ أيضًا أن تستعمِلَ التقريبَ لتُقدِّرَ المجموعَ عِندَما تكونُ الأعدادُ مُتقارِبة.

مثــــال ١

قدِّرْ ١٨٠٢ + ٢١٨٢ + ١٩٩٩

٣ × ٢٠٠٠ = ٦٠٠٠

الأعدادُ الثلاثةُ قريبةٌ من ٢٠٠٠، إذن قرِّبْ كلَّ عددٍ إلى ٢٠٠٠، ثم اضربْ في ٣.

إذن، المجموعُ هو ٦٠٠٠ تقريبًا.

يمكنُكَ أن تقرِّبَ أيضًا لتُقدِّرَ الفرْق.

مثــــال ٢

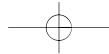
قدِّرْ ٣١ ٩٢٨ − ٢٠ ٩١٥

قرِّبْ إلى أقربِ عشَرةِ آلاف.

٣٠ ٠٠٠
− ٢٠ ٠٠٠
١٠ ٠٠٠

قرِّبْ إلى أقربِ ألف.

٣٢ ٠٠٠
− ٢١ ٠٠٠
١١ ٠٠٠

إذن، ١٠ ٠٠٠ و ١١ ٠٠٠ هما تقديرانِ معقولان.

يمكنُكَ أن تستعمِلَ الرمزَ ≈ لتدُلَّ على جوابٍ تقريبيٍّ.

٥١٢٥ – ١٩٢٠ ≈ ٣٠٠٠   اقرأ: ٥١٢٥ – ١٩٢٠ يُساوي تقريبًا ٣٠٠٠

عندَما يكونُ التقديرُ أصغرَ من الجوابِ المضبوطِ، يُسمّى **تقديرًا بالناقِص**.

وعندَما يكونُ التقديرُ أكبرَ من الجوابِ المضبوطِ، يُسمّى **تقديرًا بالزائِد**.

٣٦٦		٣٧٠	قرِّبْ
١٩٨ +		٢٠٠ +	
٥٦٤	جوابٌ مضبوط	٥٧٠	تقديرٌ بالزائِد
١٤٤		١٠٠	قرِّبْ
١٢٣ ×		١٠٠ ×	
١٧ ٧١٢	جوابٌ مضبوط	١٠ ٠٠٠	تقديرٌ بالناقِص

مثـــال ٣

اسْتِعْدادًا لعَرْضٍ مَسْرحيٍّ، رُتِّبَتْ مقاعِدُ التلاميذِ في ٢٨ صَفًّا، ٣٦ مَقْعدًا في كُلِّ صَفٍّ. كم مَقْعدًا تَقْريبًا ينبَغي أن يضَعَ المُنظِّمُ، ليجلِسَ كلُّ تِلميذٍ على مَقْعد؟

قَدِّرْ ٢٨ × ٣٦. للتأكُّدِ من وجودِ عددٍ كافٍ من المقاعِدِ، قدِّرْ بالزائدِ.

٢٨	٣٠	قرِّبْ كلَّ عددٍ إلى أقْرَبِ عشَرَة
٣٦ ×	٤٠ ×	

٣٠
٤٠ ×
١ ٢٠٠

اضربْ. الناتِجُ هو تقديرٌ بالزائِدِ، لأنَّ كلَّ عددٍ قُرِّبَ إلى أعلى.

٢٨ × ٣٦ ≈ ١٢٠٠

إذنْ ينبغي للمنَظِّمِ أن يضعَ ١٢٠٠ مقعَدٍ تقريبًا.

تَذَكَّرْ عندَما تجِدُ كلِمةَ «تقريبًا» في مسألةٍ، يمكنُكَ أن تُعطيَ جوابًا مُقرَّبًا دون الجوابِ المضبوط.

لتحصُلَ، في المثالِ ٣، على تقديرٍ أفضلَ، قرِّبْ فقطْ ٢٨ إلى أقربِ عشَرَة.

مثـــال ٤

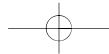
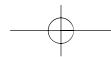
في مبْنى شركةِ أربيل للتأمين، جمَعَ الموظَّفون ١٥٤٥ كغم من الورقِ لإعادةِ تدْويرِها. يوجدُ في المبنى ٣٦ مكْتبًا. ما مُتوسِّطُ ما جمَعَهُ الموظَّفونَ في كلِّ مكتب؟

قدِّرْ ١٥٤٥ ÷ ٣٦.

١٦٠٠ ÷ ٤٠   ١٦٠٠ وَ ٤٠ عددان مناسبان، إذ يمكن قسمة ١٦٠٠ على ٤٠ بسهولة.

١٦٠٠ ÷ ٤٠ = ٤٠

إذنْ، يبلُغُ المتوسِّطُ تقريبًا ٤٠ كغم لكُلِّ مكْتب.

لا تَنسَ ◄ بعضُ الاستراتيجيّاتِ التي يمكنُكَ استعمالُها هي التقريبُ والتقديرُ واستعمْالُ الأعدادِ المُناسِبة.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجعِ الدرْسَ لِتُجيبَ عن الأسْئِلة.

١ **اذكُرْ** إن كانَ ٦٠٠٠ + ١٥٠٠ تقديرًا بالزائدِ أو بالناقصِ للمجموعِ ٦١٠٨ + ١٥٢٤، وعلِّلْ جوابَك.

٢ **وضِّحْ** كيفَ تُقدِّرُ ناتجَ قِسْمةٍ باستعمالِ أعدادٍ مُناسِبةٍ. أعطِ مثالاً لتدعَمَ جوابَك.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ قدِّرِ المجموعَ أو الفرْقَ.

٣ ٧٢٣ + ٨١٩

٤ ٢ ٩٤٠ + ٣ ١٤٠ + ٢ ٨٣٤

٥ ٤ ٤٨٠ + ٤ ١٠٠ + ٣ ٩٦٧

٦ ٥ ٤٤٩ + ٤ ٨٦٩ + ٤ ٨٣٤

٧ ٦٦٧ − ١٣٣

٨ ٨ ٨٥٥ − ٢ ٢٦٨

٩ ٣٤ ٨٥٥ − ١١ ٢٦٨

١٠ ٦٧ ١٨٤ − ٤٩ ٦٥٠

قدِّرْ ناتجَ الضرْبِ أو ناتجَ القِسْمة.

١١ ٣٦ × ٩

١٢ ٥٩ × ٣٣

١٣ ٤٨ × ٢٩

١٤ ٤٩٠ × ٦٦

١٥ ٣٢١ ÷ ٤

١٦ ١ ٥٤٤ ÷ ٢٨

١٧ ٤ ١٥٦ ÷ ٦٤

١٨ ٨ ٤٢٩ ÷ ٣٩

تمارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة ◄ قدِّرِ المجموعَ أو الفَرْقَ.

١٩ ١ ٧٠٠ + ٢ ٠٠٨ + ٢ ٣٢٤

٢٠ ٢٩٣ + ٣٤٨ + ٣٤٣

٢١ ٥ ٧٦٥ + ٥ ٩٤٨ + ٦ ٣٢٤

٢٢ ٤٣ ٦٤٣ + ٨٤ ٢١١

٢٣ ٣٨٩ − ٤٣

٢٤ ٣ ٥٥٦ − ٣ ٣٣٩

٢٥ ٤٤ ١٢٣ − ٢٩ ٥١٢

٢٦ ٦٦٧ ١٨٤ − ٢٤٩ ٦٥٠

٢٧ ١٧ ٨٠٩ − ٢ ١٤٥

٢٨ ٢٣١ ٠٥٩ + ٤٢ ٩٥٠

قدِّرْ ناتجَ الضرْبِ أو ناتجَ القِسْمة.

٢٩ ٣٦٤ × ١٢

٣٠ ٥٣ × ٤١

٣١ ٤٨٢ × ٢٩٩

٣٢ ١ ٨٧٤ × ٥٨٢

٣٣ ١ ٨٤٤ ÷ ٢٢

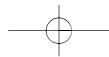
٣٤ ٣ ٥٧٥ ÷ ٥٦

٣٥ ٦ ٤٣٥ ÷ ٥٢٩

٣٦ ٢١ ٤١٦ ÷ ٥٢١

٣٧ ٤ ١٣٥ × ٧٨٤

٣٨ ٦٢ ٢١٧ ÷ ٤ ٨٨٩

اذكُرْ إن كانَ التقديرُ بالزائِدِ أو بالناقِصِ، ثمَّ وضِّحْ كيفَ تمَّ التقدير.

٣٩ ٣٥٢ + ٦٧٥ ≈ ١ ١٠٠

٤٠ ٤ ١٣٤ + ٤٧ ≈ ٤ ١٠٠

٤١ ٩٦ × ١٩ ≈ ٢ ٠٠٠

٤٢ ٧٠٩ + ١٥١ ≈ ٨٥٠

٤٣ ٢٩١ × ٢٨ ≈ ٩ ٠٠٠

٤٤ ٢٥ × ٢٩ ≈ ٩٠٠

قدِّرْ. ضَعْ > أو < محلَ ● .

٤٥ ٦١٤ × ٤١ ● ١١٩ ٢١ + ١ ٨٩٩

٤٦ ٣٩١ ١٨ ÷ ١٩ ● ٥٩ × ٢١

٤٧ ٤٠١٢ – ٥٠٨ ٣ ● ٦٢٤ ٣ ÷ ٦

٤٨ ٢٨٣ ١٢+٩٧١ ١٩ ● ٩١٠ ٢٠٩ ÷ ٧

٤٩ ٧١١ × ٦٣ ● ٥٢٠ ٢٨ + ٩٩٠ ١٦

٥٠ ٥١٣ × ٥٢ ● ١٩٠ ٢٩ – ٩٨٦ ١

حلُّ المسائل ◄

استعمالُ المُعْطَيات استعمِلِ الجدْوَلَ لحلِّ المسألتَيْنِ ٥١ و ٥٢.

عددُ السكّانِ في بعضِ البُلْدانِ العرَبيَّةِ (٢٠٠٧)	
البلد	عددُ السكّان
مِصْر	٠٠٠ ٢٦٤ ٨٠
الجزائِر	٠٠٠ ٣٣٣ ٣٣
العِراق	٠٠٠ ٤٩٩ ٢٧
سورية	٠٠٠ ٣١٤ ١٩
لُبنان	٠٠٠ ٩٢١ ٣

٥١ كم يَزيدُ تقريبًا، عددُ السكّانِ في مِصْرَ على عددِهِم في العِراق؟

٥٢ قدِّرْ مجموعَ عددِ السُّكّانِ في الجزائِرِ وسوريةَ.

٥٣ قدَّمَ مُتحَفُ العلومِ الطبيعيَّةِ والتاريخِ ٢٧٦ عرْضًا في العامِ الماضي. تتَّسِعُ صالةُ العرضِ لـِ ٣٦ شخْصًا. كم شخصًا حضرَ هذا العرضَ، علمًا أنَ الصالةَ كانَتْ مُمْتلِئَةً في العُروضِ كُلِّها؟

٥٤ **اكتُبْ** أيُّ طريقةٍ أسْهلُ لتقديرِ ٧٥٦ ÷ ٧٤: التقريبُ أمِ استعمالُ عددَيْنِ مُناسبَيْنِ؟

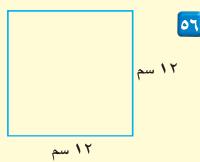
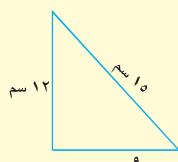
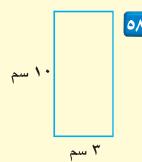
٥٥ أعطِ عددَيْنِ مُمكِنَيْنِ يكونُ ناتجُ ضرْبِهما بعدَ تقريبِهما إلى أقربِ مِئَةٍ ٦٠ ٠٠٠.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

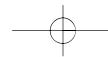
جدِ المُحيطَ والمِساحةَ في التمارين ٥٦-٥٨. (الصف الخامس)

٥٦

٥٧

٥٨

☆ ٥٩ **تحضيرٌ للاختبار** اشترَتْ نارينُ ٦٠ قِطعةً من فطائرِ التُّفّاحِ وفطائرِ الأناناس. كانَ عددُ فطائرِ التُّفّاحِ يزيدُ درزنٌ على عددِ فطائرِ الأناناس. كم فطيرةَ تفّاحٍ اشترَتْ نارين؟ (الصف الخامس)

Ⓐ ١٨ Ⓑ ٢٤ Ⓒ ٣٦ Ⓓ ٤٨

☆ ٦٠ **تحضيرٌ للاختبار** بدأَ سرمدُ وكاربينُ العملَ في الوقتِ نفسِه. عمِلَ سرمدُ ٥٠ دقيقة، فيما عمِلَ كاربينُ $1\frac{1}{4}$ ساعة. كم من الوقتِ زادَ عملُ كاربينَ على عملِ سرمد؟ (الصف الخامس)

Ⓐ ٨٥ دقيقة Ⓑ ٦٥ دقيقة Ⓒ ٣٥ دقيقة Ⓓ ٢٥ دقيقة

المقاديــر Expressions

تعلَّمْ كيْفَ تميِّزُ مِقدارًا وتكتبُهُ وتجدُ قيمتَه.

المُفردات

المِقدارُ العـددي numerical expression

المُتغيِّر variable

المِقدارُ الجبريّ algebraic expression

قيمةُ المِقدار value of the expression

مُراجَعةٌ سريعة

١ ٢٣ + ١٤ ٢ ٦٧ – ٤٠ ٣ ١٥ × ٦ ٤ ١٨٠ ÷ ٣٠ ٥ ٢٥ × ٨

في لُعبةِ كُرةِ السلَّةِ، سجَّلَ الفريقُ ٢٧ نُقْطَةً في الشَّوْطِ الأوَّلِ وَ ٣٨ نُقطةً في الشَّوطِ الأخير. لتمثيل مجموع النقاط في شوطَيْن، يُمكنُكَ أنْ تكتُبَ مِقدارًا عدديًا. **المِقدارُ العـدديُّ** جُملةٌ رياضيَّةٌ تتضمَّنُ أعْدادًا ورموزًا للعمليّاتِ الحسابيَّةِ فقط.

٢٧ + ٣٨ ← مجموعُ النقاط

هذه بعضُ الأمثلةِ لمقاديرَ عدديَّة:

٦٠ + ٢٥ ٤٢ ÷ ٧ ١٦ – ٣ ٥١ × ٣٦ (٣٠ – ١٢) × ٤١

إذا لم تكُنْ تعرفُ عددَ النقاطِ المسجَّلة في الشَّوْطِ الأخير، تَسْتَطيعُ أنْ تستعْمِلَ مُتغيِّرًا لِتمثيلِ النقاط. **المتغيِّرُ** حرْفٌ أو رمْزٌ يُمثِّلُ عددًا أو أكثر.

المِقدارُ الذي يتضمَّنُ مُتغيِّرًا يُسمّى **مِقْدارًا جبْريًّا**.

٢٧ + ب ← استعمِلْ ب لِتمثيلِ عددِ النقاطِ المُسجَّلةِ في الشوْطِ الأخير.

هذه أمثلةٌ على مقاديرَ جبْريَّة:

٥ + ن ٧ × ب ك – ٣ ص ÷ ٢ ٦ × ٥ × ط

يوجدُ عدَّةُ طرائقَ لبَيانِ عمليَّةِ الضرْبِ في المقاديرِ الجبريَّة:

٧ × ص تُكْتَبُ ص × ٧ أو ٧ ص أو ٧ (ص)

يُمكنُ ترجمَةُ نصٍّ مسألةٍ إلى مقاديرَ عدديَّةٍ أو جبريَّة.

مثـــــال ١

اكتُبْ مِقدارًا جبريًّا أو عدديًّا يمثِّلُ النصّ.

أ يقِلُّ ٣ أمتارٍ عن ٥ أمتار ٥ – ٣

ب ضِعْفُ المسافةِ م ٢ م، ٢ × م، ٢ (م)،

لتجدَ **قيمةَ مِقدارٍ جبريٍّ** استبدِلْ بـالمُتغيِّرِ عددًا، ثمَّ جِدِ القيمةَ العدديَّةَ للمِقدارِ العدديّ.

مثـــــال ٢

احسُبْ قيمَةَ المِقدار.

أ ل + ١٥٠، حيث ل = ١٨

ل + ١٥٠ عوِّضْ عن ل بـ ١٨.

١٨ + ١٥٠ اجمَعْ.

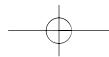
١٦٨

ب ١٢ ن ÷ ١٠ × ٣، حيث ن = ١٠

١٢ × ١٠ ÷ ١٠ × ٣ عوِّضْ عن ن بـ ١٠.

١٢٠ ÷ ١٠ × ٣ اقسم. ثمَّ

١٢ × ٣ اضرِبْ

٣٦

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ
راجِع الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّح** الفرْقَ بَيْنَ مِقدارٍ عدديٍّ ومِقدارٍ جبريٍّ. اذكُرْ أمثلةً على كلٍّ منهما.

٢ **اذكُرْ** ثلاثَ طرائِقَ مختلفةٍ لكتابةِ مقدارٍ جبريٍّ لناتِجِ ضرْبِ العددِ ١٥ في المتغيِّرِ جـ.

تمارينُ مُوجَّهة
اكتُبْ مقدارًا جبريًّا أو عدديًّا لتُمثِّلَ النصّ.

٣ يقلُّ ستَّةً وأربعين عن مئةٍ وخمْسةٍ وعِشرين.

٤ أكبرُ من س بِمئةٍ وسبْعة.

٥ ع مقسومٌ على خمْسةَ عَشَر.

جِدْ قيمةَ كلِّ مِقدار.

٦ ٢١ × ١٥

٧ ١٠٠ − د، حيث د = ٥٤

٨ م ÷ ٨، حيث م = ٧٢٠

تمارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة
اكتُبْ مقدارًا عدديًّا أو جبريًّا.

٩ خمسَةٌ وعِشرون ورقةَ ٢٠ ألفَ دينار

١٠ يزيدُ مِئتَيْن وخمسَةَ عَشَر على ن

١١ أقلُّ من ستَّةٍ وسبعين بِـ ك

١٢ س مقسومٌ على أربعَةَ عَشَر

جِدْ قيمةَ كلِّ مِقدار.

١٣ ١٥ × ٣١

١٤ ٣٠٢١ + ٩١٥

١٥ ١٠٣٤٠ − ١٣٤٠

١٦ ك − ٦٥، حيث ك = ٩٥

١٧ $\frac{د}{٧}$ × ٢ ، حيث د = ٤٩٠

١٨ ١٠٠ ب، حيث ب = ٥٤

١٩ م ن، حيث م = ٥ و ن = ٢٠٠

٢٠ م ÷ ن، حيث م = ١٢٣٠ و ن = ٤١٠

حلُّ المسائل

٢١ لنفرِضْ أن ن يمثِّلُ عددَ رَميات اللاعبِ سالار. سدَّدَ دارا ١٢ رمْيةً أكثرَ من سالار. اكتُبْ مِقدارًا جبريًّا يمثِّلُ عددَ رميات دارا.

٢٢ **اكتُبْ** وضِّحْ كيفَ تحسُبُ مِقدارًا جبريًّا إذا كُنْتَ تعرفُ قيمةَ المتغيِّر. اذكُرْ بعضَ الأمثلة.

٢٣ **استِدلال** روناك وزوزان وديلان وديانا وسولاف هنّ عدّاءات. ديانا أسْرعُ من روناك، وزوزانُ أسرعُ من ديانا، ديلانُ أسرعُ من سولاف، وزوزانُ أسرعُ من ديلان. أيُّ عدّاءةٍ هي الأسرع؟

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

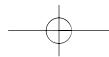
٢٤ ٥٣٠ × ٤٢

٢٥ ٣٨٧٠ ÷ ١٨

٢٦ ١٢٣٤ + ٤٥٣

٢٧ ٨٠٠٠ − ٣٥٧

٢٨ **تحضيرٌ للاختبار** في مطْبخِ المطعمِ ٥,٨٥ كغم من السُّكَّر، استخدمَ الطاهي منها ١,٢٠ كغم لكلِّ قالَبٍ من قوالِبِ الحلوى الثلاثةِ التي أعدَّها. كم بقيَ من السُّكَّر؟

ⓐ ٢,٢ كغم ⓑ ١,٢٥ كغم ⓒ ١,٨٥ كغم ⓓ ٢,٢٥ كغم

المُعادلاتُ والحِسابُ الذِّهنيّ
Equations and Mental Math

تعلَّمْ كَيْفَ تستعمِلُ الحسابَ الذِّهنيَّ لحلِّ المُعادلات.

مُراجَعةٌ سريعة

جِدْ قيمةَ كُلِّ مقدار.

١ ٢٥ × ٨

٢ ٨٠ + د، حيث د = ٣٧

٣ جـ ÷ ٨، حيث جـ = ٧٢

٤ ٤٥٠ − ٢٢٥

٥ جِدِ العددَ الناقِصَ ▢ × ٨ = ٢٤

المعادَلةُ جُملةٌ عدديَّةٌ يُستعمَلُ فيها رمزُ التساوي ليدُلَّ على المُساواةِ بينَ كمّيَّتَيْن. هذه بعضُ المُعادَلات.

٦ + ٧ = ١٣ ٢٤ ÷ ٣ = ٨ س − ٣ = ١ ٢ د = ١٨ ن + هـ = ١١

إذا تضمنَّتِ المُعادَلةُ مُتغيِّرًا، يُمكِنُ حلُّها بإيجادِ قيمةِ المُتغيِّرِ التي تجعَلُ المُعادَلةَ صحيحة. هذه القيمةُ تُسمّى **الحلّ**.

تذكَّرْ المتغيِّرُ حرفٌ أو رمزٌ يُمثِّلُ عددًا أو أكثر.

مثـــال ١

أيُّ عددٍ: ٨ أم ٩ أم ١٠ هو حلٌّ للمُعادلةِ ١٢ د = ١٠٨؟

استبدِلْ بـ د ٨	استبدِلْ بـ د ٩	استبدِلْ بـ د ١٠
١٢ (٨) ≟ ١٠٨	١٢ (٩) ≟ ١٠٨	١٢ (١٠) ≟ ١٠٨
٩٦ = ١٠٨ خطأ	١٠٨ = ١٠٨ صح	١٢٠ = ١٠٨ خطأ

الحلُّ هو ٩ لأنَّ ١٢ (٩) = ١٠٨.

• أيُّ عددٍ: ٤ أم ٥ أم ٦، هو حلٌّ للمُعادَلةِ ٢٢٢ ÷ ن = ٣٧؟

يُمكنُ حلُّ بعضِ المُعادلاتِ باستعمالِ الحسابِ الذهنيّ.

فكِّرْ في قيمةِ المُتغيِّرِ التي تجعلُ المعادلةُ صحيحة. ثم تحقَّقْ من جوابِك.

مثـــال ٢

اشترى هاوكارُ ١٦ قطعةَ حلوى. وزَّعَ ٨ قِطعٍ منها على أصدقائهِ في العَمل. كم قِطعةً بقِيَ لديه؟ حُلَّ المُعادَلةَ ١٦ = ك + ٨، باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيّ.

١٦ = ك + ٨ أيُّ عددٍ تزيدُه على ٨ يُعطيك ١٦؟

٨ = ك الحل هو ٨

تحقَّقْ

١٦ = ٨ + ٨ عوِّضْ عن ك بِـ ٨

١٦ = ١٦ ٨ + ٨ يساوي ١٦

• حُلَّ المُعادَلةَ م − ٧ = ٥٦، باستعمالِ الحسابِ الذهنيّ.

تحقّق

فكِّرْ وناقِشْ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** إن كانَ العددُ ٤ حلاً للمُعادَلة س + ٣ = ٩. إذا لم يكُنْ، جدِ الحلّ.

٢ **أعطِ** مثالاً على مُعادَلةٍ يكوُن ٥ حلاً لها.

تمارينُ مُوجَّهة جدْ بينَ الأعدادِ الثلاثة المُعطاة حلَّ المُعادَلة.

٣ ف – ٧ = ١٣؛ ف = ١٩ أو ٢٠ أو ٢١

٤ ث + ٩ = ٢٠؛ ث = ١٠ أو ١١ أو ١٢

استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتحُلَّ كلَّ مُعادَلة.

٥ ٢٧ = س – ٣

٦ $\frac{هـ}{٩}$ = ٣

٧ ٤ × ك = ٦٠

تمارينُ وحلُّ مسائل

تمارينُ حُرَّة جدْ بينَ الأعدادِ الثلاثة المُعطاة حلَّ المُعادَلة.

٨ ٣ هـ = ٣٩؛ هـ = ١١ أو ١٢ أو ١٣

٩ ١٧ – س = ١٢؛ س = ٥ أو ٦ أو ٧

١٠ ٤٨ + س = ٥٧؛ س= ٨ أو ٩ أو ١٠

١١ ٣ = ٥٤ ÷ ك؛ ك = ١٦ أو ١٧ أو ١٨

استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتحُلَّ كلَّ مُعادَلة.

١٢ ب – ٧ = ١٧

١٣ ٩ م = ٨١

١٤ ١٣ + م = ٣٠

١٥ س – ١٦ = ٤

١٦ هـ ÷ ٨ = ٧

١٧ ١٤ = ك – ١٥

١٨ ٨٧ = ن ÷ ١٠

١٩ ١٢ × ف = ٢٤٠

٢٠ ن ÷ ٦ = ١٢٥

٢١ ١٢ + ٤ + د = ٢٥

٢٢ ٣ × ٤ = ك – ٨

٢٣ ف + ٤ = ٣٢ – ١٢

حلُّ المسائل

٢٤ تُعبِّرُ المعادَلةُ جـ + ١٢ = ٤٠ عن عددِ الرجالِ والنساءِ الذينَ يُقلُّهُمُ الباص. إذا كانَ جـ يُمثِّلُ عددَ الرجالِ في الباص، فما عددُ الرجال؟

٢٥ يُعلِّمُ الأُستاذُ أحمدُ ٥ صفوف، في كُلٍّ منْها ٢٥ تِلميذًا. ١٠٠ من تلاميذِهِ في الصفِّ السادِس. ما عددُ تلاميذِهِ في غيرِ الصفِّ السادِس؟

٢٦ **ما السؤال؟** في مدينةِ الألعاب، يتألَّفُ قِطارٌ من ٦ مَقْطورات. يُقِلُّ القِطارُ ٤٢ شَخْصًا في الوقْتِ نفسِهِ. الجواب هو ٧.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

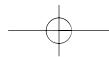
٢٧ جِدْ قيمةَ المقدارِ ن + ١٤، حيث ن = ٢٧. (ص ٨)

٢٨ ٥٢٥ ÷ ٥ (الصف الخامس)

٢٩ احسُبْ ٤٣١٠ – ١٩٠٠ + ٣٤٥٠ – ٨٧٠. (الصف الخامس)

٣٠ جِدِ القاسِمَ المُشترَكَ الأكبرَ للعددَيْن ١٥ وَ ٣٥.

٣١ **تحضيرٌ للاختبار** غادرَ كامران بيتَهُ عندَ الساعةِ ٨:٤٥ ق. ظ. ورجعَ بعدَ ٤$\frac{١}{٢}$ ساعة.(الصف الخامس)
في أيِّ وقتٍ رجَعَ كامران إلى بيتِهِ؟ (الصف الخامس)

Ⓐ ١٢:١٥ ب. ظ Ⓑ ١٢:٤٥ ق. ظ Ⓒ ١٢:٤٥ ب. ظ Ⓓ ١:١٥ ب. ظ

الدرس ١-٤

اسْتعمالُ خصائصِ العمليّات

Using Properties of Operations

تعلَّمْ كيف تستعملُ خصائصَ العمليّاتِ والحسابَ الذّهنيَّ لتحسُب.

المُفردات

التعويض
compensation

مُراجَعةٌ سريعة

حُلَّ باستعمالِ الحسابِ الذّهنيّ.

١ د + ١٣ = ٣٣
٢ ٢٥ − جـ = ١٧
٣ ٦ م = ٥٤
٤ هـ ÷ ١١ = ٩
٥ ٣٤٠ − ٣٤ − ٣

استعملِ الجدْولَ لتجدَ مجموعَ العظامِ في العمودِ الفقريِّ والرأسِ والكتِفَيْن. جدِ المجموعَ ذِهْنيًّا، مُستعملاً خاصّيَّةَ التبديل.

٢٦ + ٢٨ + ٤ = ٢٦ + ٤ + ٢٨
= ٣٠ + ٢٨
= ٥٨

جدِ المجموعَ ذِهنيًّا، مُستعمِلاً خاصّيَّةَ التجميع.

(٢٦ + ٢٨) + ٤ = ٢٦ + (٢٨ + ٤) خاصيةُ التجميع
= ٢٦ + ٣٢
= ٥٨

عددُ العِظامِ في جسمِ الإنسان	
الجُزء	العَدد
الرأس	٢٨
العمودُ الفقريّ	٢٦
الفكّ	١
الصدر	٢٥
الكتِفان	٤
الذراعان	٦
الكفّان	٥٤
الساقان	١٠
القدَمان	٥٢

إذن، مجموعُ العِظامِ في العمودِ الفقريِّ والرأسِ والكتِفَيْن هو ٥٨.

بإمكانِكَ استعمالُ خاصّيَّةِ التوْزيعِ لحلِّ مسألةٍ ذِهنيًّا.

مثال ١

ما عددُ عظامِ الأعمِدةِ الفقَريَّةِ عندَ ٥ أشخاص؟

٥ × ٢٦ = ٥ × (٢٠ + ٦) جزِّئْ ٢٦ داخِلَ قوسيْن.
= (٥ × ٢٠) + (٥ × ٦) استعمِلِ التوزيع.
= ١٠٠ + ٣٠ اضرِبْ ذِهنيًّا.
= ١٣٠ اجمعْ ناتِجَيِ الضرب.

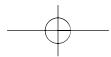
إذن، هُناكَ ١٣٠ عظمًا في الأعمدَةِ الفقريَّةِ لدى ٥ أشخاص.

يمكنُكَ أيضًا استعمالُ التبديلِ والتجميعِ، للحصولِ على نواتجِ ضربٍ جُزئيَّةٍ تنتهي بِصفر.

مثال ٢

استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتجِدَ القيمة.

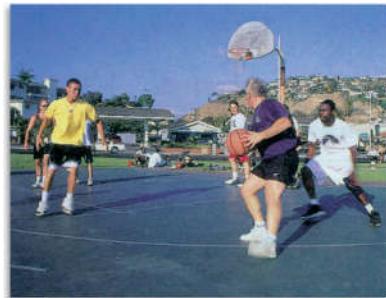
خاصّيَّةُ التبديل
٦ × ٧ × ٥ = ٦ × ٥ × ٧
= ٣٠ × ٧
= ٢١٠

خاصّيَّةُ التجميع
(٩ × ٢٥) × ٢ = ٩ × (٢٥ × ٢)
= ٩ × ٥٠
= ٤٥٠

يمكنُكَ أن تستعمِلَ **التعويض** في بعضِ مسائِلِ الجمْعِ والطرْحِ. في الجمعِ، حوِّلْ عددًا إلى مضاعَفٍ للعددِ ١٠، ثمَّ عدِّلِ العددَ الثانيَ، للمُحافَظةِ على قيمةِ المِقدارِ.

مثـــــال ٣

يلعَبُ أميرٌ كُرةَ السلَّةِ يوْمَيِ الجُمُعةِ والسبْتِ. سجَّلَ يومَ الجُمعةِ ٤٤ نقطةً، ويومَ السبتِ ٥٧ نقطة. استعملِ التعويضَ لتجدَ عددَ النقاطِ المُسجَّلةِ في اليومَيْنِ.

٤٤ + ٥٧ = (٤٤ + ٦) + (٥٧ – ٦) اجمعْ ٦ مع ٤٤، واطرحْ ٦ من ٥٧.
= ٥٠ + ٥١ اجمعْ ذهنياً.
= ١٠١

إذن، عددُ النقاطِ المُسجَّلةِ ١٠١.

عندَما تستعمِلُ التعويضَ في الطرحِ، يجبُ أن تزيدَ العددَ نفسَهُ على كُلٍّ من العددَيْنِ، أو تطرحَهُ من كلٍّ منهُما. من السهلِ طرْحُ عددٍ ينتهي بِصفر. حاوِلْ أن تجعلَ العددَ الثانيَ من مُضاعَفاتِ العددِ ١٠.

مثـــــال ٤

استعملِ التعويضَ لتحسُبَ ١٢٨ – ٥٦.

١٢٨ – ٥٦ = (١٢٨ + ٤) – (٥٦ + ٤) زدْ ٤ على ١٢٨ و ٥٦ قبلَ أنْ تطرحَ.
= ١٣٢ – ٦٠
= ٧٢

إذن، الفرقُ هو ٧٢.

في بعضِ الحالاتِ، يُمكنُكَ أنْ تقسِمَ ذِهنيًّا، عبرَ تفكيكِ العددِ إلى أجزاءٍ أصغرَ، كلٌّ منها قابلٌ للقسمةِ على القاسِمِ.

مثـــــال ٥

استعملِ الحسابَ الذهنيَّ لتقسِمَ ٣٩٦ ÷ ٤.

٣٩٦ = ٣٦٠ + ٣٦ فكِّكْ ٣٩٦ إلى جزْءَيْنِ.
٣٦٠ ÷ ٤ = ٩٠ و ٣٦ ÷ ٤ = ٩ اقسِمْ ذهنياً كلَّ جزْءٍ على ٤.
٩٠ + ٩ = ٩٩ اجمعْ ناتجَيِ القِسمةِ.

إذن، ٣٩٦ ÷ ٤ = ٩٩.

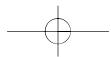
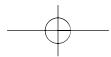
- اذكُرْ طريقةً أُخرى لتفكيكِ ٣٩٦ إلى جُزْءَيْنِ يقبلانِ القِسمةَ على ٤.

لا تَنسَ ◀ استعمالُ خصائصِ العمليّاتِ وطرائقِ الحسابِ الذِّهنيِّ، يُساعِدُكَ على الجمعِ والطرحِ والضربِ والقسمةِ ذِهنيًّا.

تـحـقَّــقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◀ راجِعِ الدرسَ السابقَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيف سهَّلَ استعمالُ التجميعِ في المثالِ ٢ حلَّ المسألةِ.

٢ **اذكُرْ** طريقتَيْنِ لاستعمالِ التعويضِ في حسابِ ٣٤٩ + ١٣٨ ذِهنيًّا.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ استعمِل الحسابَ الذِّهنيَّ لِتجِدَ قيمةَ كُلِّ مِقدار.

٣ ١٢ × ١٧ ٤ ٤٥ + ٩ + ١٥ ٥ ١٢٤+١٧ + ١٦ ٦ ٩ × ٣٦

٧ (٦ + ٣٧) + ١٣ ٨ ٥٠ × ٩ × ٢ ٩ ٥ × ٢٩ ١٠ ١١ × ٤٣

١١ ٣٩ + ١٦ ١٢ ٨٣ + ٣٨ ١٣ ٤٢٦ ÷ ٣ ١٤ ١٦ + ٣٥

١٥ ٢٧٩ ÷ ٣ ١٦ ١٣٧ – ٥١ ١٧ ٦٥ – ٢٢ ١٨ ٥٦٧ ÷ ٧

تمــــاريــنُ وحـلٌّ مســـــائِل

تمارينُ حُــرَّة ◄ استعمِل الحسابَ الذِّهنيَّ لِتجِدَ قيمةَ كُلِّ مِقدار.

١٩ ٢٤ × ٧ ٢٠ ٧٣ – ٢٧ ٢١ ٤٥ × ١١ ٢٢ ١٢ × ٣٥

٢٣ ٨٧ + ٩٨ ٢٤ (١٢+٢٣)+٨ ٢٥ ٤ × ٢٧ ٢٦ ١٨ + ٢٦

٢٧ ٤ × ٥٣ ٢٨ ٦٤ – ٢٩ ٢٩ ٢٤+٣٢+ ١٦ ٣٠ ١٩ × ١٤

٣١ ١٢٦ + ١١٨ ٣٢ ٢٩٣ – ١٣٧ ٣٣ ٧٦٥ ÷ ٩ ٣٤ ٣٢ + ٣٦

٣٥ ١٩ + ٢٦ ٣٦ ٤ × ٦ × ٥٠ ٣٧ ٢٥× ٣٠ × ٢ ٣٨ ١٧٢ ÷ ٤

٣٩ ١٥٢٦ – ٤٩٨ ٤٠ ٤٠ × ١٥ × ٢ ٤١ (٤ × ٣٣) + (٤ × ٧)

٤٢ (٦ × ٢٤) + (٦ × ٦) ٤٣ ١٩٢ ÷ ن، حيث ن = ٣ ٤٤ ٥×٩×س، حيث س = ٨

٤٥ ب ÷ ١٢، حيث ب = ٦٢٤ ٤٦ م + ١٩ + ٣٢، حيث م = ١٨

اذكُرِ الخاصِّيَّةَ التي استُعمِلَتْ.

٤٧ ٨٠ × ٣ = (٨ × ١٠) × ٣ ٨٠ يعني ٨ × ١٠

= ٨ × (١٠ × ٣) خاصِّيَّةُ التجميع

= ٨ × (٣ × ١٠) ؟

= (٨ × ٣) × ١٠ ؟

= ٢٤ × ١٠ ؟

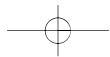
= ٢٤٠ ؟

٤٨ ثلاثةُ أعدادٍ ناتجُ ضربِها ٢١٠، ما هي كلُّ الخَياراتِ المُمكِنةِ لِهَذه الأعدادِ من دون استعمالِ العدد ١؟

حلُّ المسائل ◄ استعمالُ المُعْطَيات في التمارين من ٤٩ إلى ٥١، استعمِل المُعطياتِ المبيَّنة.

٤٩ استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لِتجِدَ عددَ الأقراصِ المشتراة. وضِّحْ كيفَ توصَّلْتَ إلى الجواب.

٥٠ إذا أعْطَى كُلٌّ من ميران ودلسوز ١٢ قُرْصًا لمينا، فكمْ قُرصًا يُصبحُ مع مينا؟

٥١ تقاسمَ الأصدقاءُ الأربعةُ بالتساوي الأقراصَ التي يملِكونَها. كم قُرصًا أصبحَ لدى كُلٍّ منهم؟

٥٢ توزِّعُ شايان كُتبًا على ٢٥٠ مكتبة. قصدَتْ يومَ الإثنَيْن ٢٣ مكتبةً، ويومَ الثلاثاء، قصدَتْ ثلاثةَ أضعافِ المكتباتِ التي قصدتْهَا يوم الإثنين. وفي كلٍّ من الأربعاء والخميس زارَتْ ٤٥ مكتبةً. كم مكتبةً عليها أن تقصدَ بَعْدُ؟

٥٣ استخدمَ أوميدُ شريطَيْن لتزْيينِ الهدايا. الأوَّلُ بطولِ ٦,٩٨م، والآخَرُ بطولِ ٥,٧٥م. استعملَ قطعَةً بطولِ ١,٧٥م وقطعتَيْن كلٌّ منهما بطولِ ٢,٠٤م، وثلاثَ قِطعٍ كلٌّ منها بطولِ ١,٤٣م. استعمِلِ التقديرَ لتجدَ كم بقيَ لدى أوميد تقريبًا من الشريطَيْن.

٥٤ **اكتُبْ** وضِّحْ كيفَ تستعمِلُ التعويضَ لجمْعِ عددَيْن. أعطِ مثالَيْن مُناسبَيْن لتدعَمَ توضيحكَ.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٥٥ استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتحلَّ س ÷ ٧ = ٢١. (ص ١٠)

٥٦ اضرِبْ ٧٣٢ × ٤٦. (الصف الخامس)

٥٧ اقسِمْ ٢٧٠ ٦٤ ÷ ٣٥. (الصف الخامس)

٥٨ **تحضيرٌ للاختبار** اشترت لاوينُ ثلاثَ قناني عصيرِ ليمون، سَعةُ الواحدةِ ١,٧٥ ل. وقنّينةَ عصيرِ تُفّاحٍ سَعتُها ٢,٢٥ ل. أيُّ مقدارٍ عدديٍّ يعبِّرُ عن سَعةِ قناني العصير. (الصف الخامس)

Ⓐ ٣ × (١,٧٥ + ٢,٢٥) Ⓑ (٣ × ٢,٢٥) + ١,٧٥ Ⓒ (٣ × ١,٧٥) + ٢,٢٥ Ⓓ (٣+١,٧٥) + ٢,٢٥

٥٩ **تحضيرٌ للاختبار** يستهلِكُ ديارُ ٣ أرباعِ عُلبةِ الزَّيْتِ في سيّارتِهِ كل ٣٠٠٠ كم. كم رُبعًا سوف يستهلِكُ بعدَ قيادةِ سيّارتِه مسافة ٩٠٠٠ كم؟ (ص ٨)

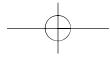
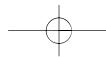
Ⓐ ٣ Ⓑ ٩ Ⓒ ١٢ Ⓓ ٣٦

حَلُّ الْمَسائِلِ — زاوِيَةُ الْمُفَكِّرينَ Thinker's Corner

تسلِيَة Math fun استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لحلِّ هذا اللُّغز.

١ انسخِ الرسمَ المُقابل. ضعْ في كلِّ دائرةٍ قيمةً واحدةً من قيمِ المقاديرِ التالية، بحيثُ يكونُ مجموعُ الأعدادِ الثلاثةِ الموجودةِ على نفسِ الخطِّ هو نفسَهُ.

٨٤ ÷ ٢
٣٦ + ٨
٢٨ + ١٦ + ٢
٣ × ٨ × ٢
٢٨ + ٢٢
٤ × ١٣
٨ + ١٤ + ٣٢
٤٤٨ ÷ ٨
٤ + ٣٨ + ١٦

٢ استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتجدَ المجموعَ في كلِّ صفٍّ من ثلاثةِ أعداد.

القوى Powers

تعلَّم كيْفَ تكتُبُ عددًا على صورةِ قوَّة.

مُراجَعةٌ سريعة

١ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ ٢ ٦×٦
٣ $٤ \times ٤ \times ٤$ ٤ $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$
٥ $٩ \times ٩ \times ٩$

تتطلَّبُ الأعدادُ الكبيرةُ بعضَ المساحةِ لكتابتِها. بعضُ مُدرَّجاتِ كُرةِ القدمِ قد تستوعِبُ أكثرَ من ١٠٠ ٠٠٠ متفرِّج. فيما يلي أربعُ طرائقَ لكتابةِ ١٠٠ ٠٠٠ باستعمالِ أعدادٍ أصغر.

$١٠ \times ١٠ ٠٠٠$
$١٠ \times ١٠ \times ١ ٠٠٠$
$١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠٠$
$١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠$

هُناك طريقةٌ خامسةٌ لكتابةِ ١٠٠ ٠٠٠، وهيَ باستعْمالِ **القوى**. القوَّة تتألَّفُ من أساسٍ وأُسّ. **الأساسُ** هو العاملُ الذي يتكرَّر. **الأسُ** يدلُّ على عددِ المرّاتِ التي يتكرَّرُ فيها الأساس.

تذكَّر عندما تضرِبُ عددَيْن أو أكثرَ لتجدَ ناتجَ الضرْب، فإن الأعدادَ المضروبةَ تُسمى عوامل.
$٨ \times ٤ \times ٣ = ٩٦$.
٨ و ٤ و ٣، هي عواملُ العدد ٩٦.

$$١٠^٥ = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠ ٠٠٠$$

أس ← ٥، أساس ← ١٠، عواملُ مُتساوية

الصورةُ الأُسّيَّة	قراءتُها	قيمتُها
$١٠^١$	القوَّةُ الأولى للعدد ١٠	١٠
$١٠^٢$	مربَّعُ العشَرَة، أو القوَّةُ الثانيةُ للعدد ١٠	١٠٠
$١٠^٣$	مكعَّبُ العشرةِ، أو القوَّةُ الثالثةُ للعدد ١٠	١٠٠٠

مثـــال ١

جِدْ قيمةَ $٢^٤$ و $٤^٢$ و $٦^٣$

$٢^٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ $= ١٦$ ٢ تكرَّرَ ٤ مرّات

$٤^٢ = ٤ \times ٤$ $= ١٦$ ٤ تكرَّرَ مرَّتَيْن

$٦^٣ = ٦ \times ٦ \times ٦$ $= ٢١٦$ ٦ تكرَّرَ ٣ مرّات

القوَّةُ الأولى لأيِّ عددٍ تساوي العددَ نفْسَه.

$٦^١ = ٦$ $٩^١ = ٩$ $١٠^١ = ١٠$

القوَّةُ صِفرٌ لأيِّ عددٍ، باستثناءِ الصِّفرِ، تُعرَّفُ بأنَّها تُساوي ١.

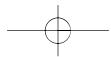
$٦^٠ = ١$ $٩^٠ = ١$ $١٠^٠ = ١$

مثـــال ٢

اكتُبْ ١٢٥ على صورةِ قوَّةٍ بأساس ٥.

$١٢٥ = ٥ \times ٢٥ = ٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^٣$

إذن، $١٢٥ = ٥^٣$.

جِدْ عواملَ مُتساوية.
اكتُبْ مُستعمِلاً أساسًا وأُسًّا.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتجيبَ عن الأسئلة.

١ **اذكُرْ** كم صِفرًا يُوجدُ في الكتابةِ بالأرقامِ للعددِ $١٠^{٧}$.

٢ **وضِّحْ** كيف تكتُبُ ٦ × ٦ × ٦ على صورةِ قُوَّة.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اكتُبِ العواملَ المُتساويَةَ، ثم جِدِ القيمة.

٣ $٢^{٣}$ ٤ $٥^{٢}$ ٥ $٣^{٤}$ ٦ $٩^{٣}$ ٧ $١^{٤}$

تمارينُ و حَلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة ◄ اكتُبِ العوامِلَ المُتساويةَ ثمَّ جِدِ القيمة.

٨ $٤^{٥}$ ٩ $٧^{٣}$ ١٠ $١^{١٢}$ ١١ $٥^{٣}$ ١٢ $٢^{٥}$

١٣ $٣٤^{٢}$ ١٤ $١٣^{٢}$ ١٥ $١٠^{٨}$ ١٦ $٢٠^{٢}$ ١٧ $٢^{١٠}$

١٨ $١٠^{٤}$ ١٩ $٣^{٠}$ ٢٠ $١٥^{٢}$ ٢١ $٢٥^{١}$ ٢٢ $٩٠^{٢}$

اكتُبْ على صورةِ قوَّة.

٢٣ ١٢ × ١٢ × ١٢   ٢٤ ١ × ١ × ١ × ١ × ١   ٢٥ ٤ × ٤ × ٤ × ٤

٢٦ ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢   ٢٧ ن × ن   ٢٨ م × م × م × م

اكتُبْ على صورةِ قوَّة، مُستعملاً الأساسَ المُعطَى.

٢٩ ٦٤، الأساس ٨   ٣٠ ٢١٦، الأساس ٦   ٣١ ١٠ ٠٠٠ الأساس ١٠

٣٢ اكتُبْ ٦٤ باستعمالِ الأساسِ ٨ ثمَّ الأساسِ ٤ ثمَّ الأساسِ ٢.

حلُّ المسائِل ◄ ٣٣ **استعمالُ المُعْطَيات** في أي عامٍ تجاوزَ عددُ السكّانِ $٨^{٧}$ لأوَّلِ مرَّة؟ وضِّح جوابَك.

تطوُّرُ عددِ السكّان

عددُ السكّان بمئات الآلاف: ٠، ١٠، ٢٠، ٣٠

السنة: ١٩٥٠، ١٩٦٠، ١٩٧٠، ١٩٨٠، ١٩٩٠، ٢٠٠٠

٣٤ تريدُ نسرينُ أن تحفَظَ صورَها. لذا وضعَتْها في ألبومٍ فيه $٢^{٤}$ صفحة. في كلِّ صفحةٍ منْه يمكنُ وضعُ $٣^{٢}$ صورة. كم ألبومًا يلزَمُها لتحفَظَ ٧٢٠صورة؟

٣٥ **ما السؤال؟** يملك شايان $٣^{٢}$ لُعبةً ومريوان $٢^{٣}$. الجواب هو ١.

مُراجَعةٌ و تحضيرُ للاختبار

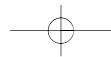
٣٦ حُلَّ المُعادَلةَ ذهنيًّا ن ÷ ٣ = ٩٣. (ص ١٠)

٣٧ قرِّبْ ٦٢١ ٤٥ إلى أقربِ ألف. (ص ٤)

٣٨ ٠١٢ ٩٤٣ − ٨٠٦ ٥٧ (الصف الخامس)

٣٩ ٠٤٧ ٣٢ ÷ ٤٣ (الصف الخامس)

٤٠ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ مقدارٍ لا يُكافِئُ (٣ + ٥) × ٢؟ (ص ٨)

ⓐ (٣ + ٥) × ٢   ⓑ ٣ × ٢ + ٥ × ٢   ⓒ ٣ + ٥ × ٢   ⓓ ٨ × ٢

تراتُبُ العمليّات Order of Operations

تعلَّمْ كيفَ تستعملُ تراتُبَ العمليّات.

تحتاجُ إلى آلةٍ حاسبة.

مُراجَعةٌ سريعة

١ ١٦ + ٢٤	٢ (٢٤÷٦)÷٢	٣ ١٤ × ١٠
٤ (٧٥−٢١)+٨	٥ ٤ × (٦+٢)	

كلَّ يوم، ولأسبابٍ مختلفة، تقومُ بخُطواتٍ عدَّةٍ لتنفِّذَ أمرًا ما، وذلكَ ضمْنَ ترتيبٍ مُعيَّن. مثلاً، عندَ استعمالِ الهاتفِ لتتحدَّثَ إلى أصدقائِكَ، ترفَعُ السَّماعةَ أوَّلاً، ثم تضغَطُ على أزرارِ الأرقام، ثم تنتظرُ مَنْ يردُّ عليْك.

في الرياضيّات، عندَما تحسُبُ قيمةَ مقدارٍ يتضمَّنُ أكثرَ من عمليَّةٍ، تتَّبعُ قواعِدَ تُسمَّى **تراتُبَ العمليّات**.

المُفردات
تراتُبُ العمليّات
order of operations

تراتُبُ العمليّات

1. أنجِزِ العمليّاتِ التي داخلَ الأقواس.
2. احسُبِ القُوَى.
3. اضربْ واقسِمْ من اليمينِ إلى اليسار.
4. اجمَعْ واطرَحْ من اليمينِ إلى اليسار.

مثـــــال ١

اذكرِ العمليَّةَ المُستعْمَلَةَ لإيجادِ قيمةِ المقدار.

٣٥ ÷ ٧ + ٥ × ٣^{٢}

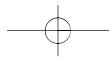
٣٥ ÷ ٧ + ٥ × ٩	احسُبِ القوَّة.
٥ + ٥ × ٩	اقسِمْ.
٥ + ٤٥	اضربْ.
٥٠	اجمَعْ.

اذكرْ بالترتيبِ العمليّاتِ التي تنفِّذُها لتجدَ قيمةَ ٣ + ٥^{٢} × ٢ ÷ ١٠ − ٤.

مثـــــال ٢

جِدْ قيمةَ المقدارِ ٢٨٥ + ٩٣ ÷ (٣ − ٢) × ٣ × ٤^{٢}

٢٨٥ + ٩٣ ÷ (٣ − ٢) × ٣ × ٤^{٢}	
٢٨٥ + ٩٣ ÷ ١ × ٣ × ٤^{٢}	احسُبِ داخلَ القوسَيْن.
٢٨٥ + ٩٣ ÷ ١ × ٣ × ١٦	احسُبِ القوَّة.
٢٨٥ + ٩٣ × ٣ × ١٦	اقسِمْ.
٢٨٥ + ٤٤٦٤	اضرِبْ مرتَيْن.
٤٧٤٩	اجمَعْ.

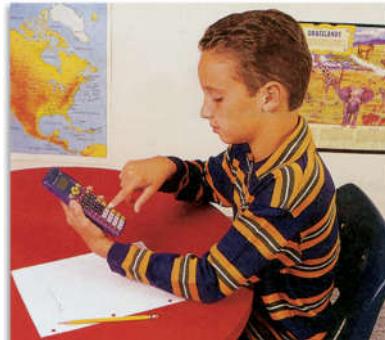
نشاط الرياضيات

نشاط

يمكنُكَ استعمالُ حاسبةٍ لتجدَ قيمةَ مقدارٍ يتضمَّنُ أكْثرَ من عمليَّة. بعضُ الآلاتِ الحاسبةِ تنفذُ تراتبَ العمليّاتِ بشكلٍ آليّ.

نشاط

- استعمِل الحاسبةَ لتجدَ قيمةَ ٨ ÷ ٢ + ٦ × ٣ − ٤.
- باتِّباعِ تراتُبِ العمليّاتِ، استعمِل الورقةَ والقلمَ لتجدَ قيمةَ ٨ ÷ ٢ + ٦ × ٣ − ٤.
- ناقِشْ مع زميلِك الأجوبةَ التي حصلْتُما عليْها، وليتحقَّقْ كُلٌّ منكُما من عمل الآخَر.
- كيفَ تجدُ الجوابَ الذي حصلْتَ عليه بالورقةِ والقلمِ، مُقارنةً مع الجوابِ الذي أعطتْهُ الحاسبة؟ هل تُنفِّذُ حاسبتُكَ تراتُبَ العمليّاتِ بشكلٍ آليّ؟
- لكي تجدَ قيمةَ مقدارٍ باستعمالِ حاسبةٍ لا تعملُ بنظامِ تراتُبِ العمليّاتِ، عليْكَ أن تستعمِلَها بالتراتُبِ المطلوبِ، أو باستعمالِ مفاتيحِ الذاكرة.
- اتَّبِعْ تراتُبَ العمليّاتِ لتجدَ قيمةَ المقدارِ ٢ + ٦ × $٣^٢$ − ٤.

3 [∧] 2 [×] 6 [+] 2 [−] 4 [Enter =]

`3^2 x 6 + 2 - 4 = 52`

- استعمِلْ مفاتيحَ الذاكرةِ (memory keys) لتجدَ قيمةَ المقدارِ $٩^٢$ + ٦ ÷ ٢ × ٤.

9 [∧] 2 [Enter =] [=M] [Enter =] 6 [÷] 2 [×] 4 [+]

MR/ MC [Enter =]

`6 ÷ 2x4 + 81= 93`

مثـــــال ٣

استعمِل الحاسبةَ لتجدَ قيمةَ كلِّ مقدار.

أ ١٢ + ٨ × $٤^٢$

12 [+] 8 [×] 4 [∧] 2 [Enter =]

`12 + 8x4^2 = 140`

ب ٩ + (٦ − ٢) × ٥

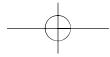
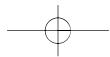
9 [+] [(] 6 [−] 2 [)] [×] 5 [Enter =]

`9 + (6 - 2) x 5 = 29`

ج ١٨ ÷ (٦ − ٤) + ٥

18 [÷] [(] 6 [−] 4 [)] [+] 5 [Enter =]

`18 ÷ (6 - 4) + 5 = 14`

مثـــــال ٤

عندَما تجِدُ قيمةَ مقدارٍ جبريٍّ، استعمِلْ تراتُبَ العمليّات.

جِدْ قيمةَ المِقدارِ $١٨ - ن^{٢} - (٩ - ٦) \times ص$، حيثُ ن = ٢ وَ ص = ٤.

$١٨ - ن^{٢} - (٩ - ٦) \times ص$	
$١٨ - ٢^{٢} - (٩ - ٦) \times ٤$	عوِّضْ.
$١٨ - ٢^{٢} - ٣ \times ٤$	احسُبْ داخِلَ القوسَيْنْ.
$١٨ - ٤ - ٣ \times ٤$	احسُبِ القوَّة.
$١٨ - ٤ - ١٢$	اضرِبْ.
٢	اطرَحْ.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ راجِعِ الدرْسَ لتُجيبَ عنِ الأسْئِلة.

١ **وضِّحْ** أينَ تضعُ القوسَيْنِ لتصبحَ المُعادَلَةُ صحيحةً.

$٤٢٠ - ١٠٠ \div ٤٠ = ٨$

٢ **اذْكُرْ** آخِرَ عمليَّةٍ تقومُ بها لتجِدَ قيمةَ المِقدار.

$٧ + ٨ - ٢^{٣} \div ٤$

تمارينُ مُوجَّهة جِدْ قيمةَ المِقدار.

٣ $٣٠ - ١٥ \div ٣$

٤ $٥^{٢} - (٤٠ \div ٤) \div ٢$

٥ $٥^{٢} + ١٠^{٢} \div ٢٥ - ١$

تمـــارينُ وحلُّ مســائِل

جِدْ قيمةَ المقدار.

٦ $٤٥ \div ١٥ + ٢ \times ٣$

٧ $٧ \times ٢^{٢} + ٦ - ٩$

٨ $٣ + ٤ \times ٢٥٠$

٩ $١٢ + (٣٦ \div ٤)^{٢} - ٢٥$

١٠ $٢^{٦} - (٢٧ - ٨) + (٥^{٢} - ٢١)$

١١ $(٤٣ + ٥٧) \times (٩ - ٦)^{٠}$

١٢ $٤^{٤} - (٥^{٣} - ٧^{٢}) + (٣^{٣} - ٥^{٢})^{٣}$

١٣ $(٦^{٢} + ٣^{٢})^{٢} \div ٥ \times ٣ + ٣$

١٤ $(٢٤ + ١^{٨}) \times (٧ - ٥)^{٣}$

١٥ $(٧ \times ٤)^{٢} - (٣٤ + ١^{٨}) \times ٢^{٣}$

استعمِلِ الحاسِبةَ لتجِدَ قيمةَ المِقدار.

١٦ $٢٣ + (١٢ \times ٦) - ٢$

١٧ $١٣ + ٥ - ٣ \times (٢١ \div ٧)$

١٨ $١٧ + ٨ - ٢^{٣} \div ٤$

١٩ $٨^{٣} + ٢٠ \div (١٢ - ٨)$

الجبر جِدْ قيمةَ المقدارِ، حيثُ جـ = ٤، وَ د = ٧.

٢٠ $٢١ \div د + ٨$

٢١ $جـ \times ٣١ - ٨^{٢}$

٢٢ $(٨ - جـ) \div ٢ + ٧$

٢٣ $د^{٢} \div ٧ \times (٦ + ٥)$

٢٤ $(جـ^{٢} + د^{٢}) \times ٤$

٢٥ $(د^{٢} - جـ^{٢}) \div ٣$

في التمرينَيْن ٢٦ وَ ٢٧، اكتُبْ مقدارًا، وجِدْ قيمتَهُ لتحُلَّ المسألة.

٢٦ أرسلَ ريبارُ ٣ طُرودٍ بالبريد. طردٌ كتلتُهُ ٢,٥ كغم، وطردانِ كُتلةُ كلٍّ منهما ١,٥ كغم. ما كتلةُ الطرودِ الثلاثة؟

٢٧ اشترتْ نرمينُ بطّيخةً حمراءَ بـ ٣٢٥٠ دينارًا، وثلاثَ بطّيخاتٍ صفراءَ سعرُ الواحدةِ ١٢٥٠ دينارًا. أعطَتِ البائعَ ٢٠ ٠٠٠ دينار، كم ردَّ لها؟

٢٨ **حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم** تتَّسعُ قاعةٌ خارجيَّةٌ لـ $٦^٥$ + ٣٠٢٤ شخصًا. بينَما يتَّسعُ أكبرُ مسرحٍ في المدينةِ لـ ١١٠٠ شخص. اكتُبْ مقدارًا، مُستعملاً الأقواسَ، لتعرفَ كم شخصًا تستوعِبُ القاعةُ الخارجيَّةُ أكثرَ من المسرح؟

٢٩ **أينَ الخطأ؟** يريدُ سرمدُ وسفينُ إيجادَ قيمةِ ٢ + ٦ × $٣^٢$ − ٤. زعمَ سرمدُ أن الجوابَ هو ٦٨، بينما زعمَ سفينُ أنَّ الجوابَ هو ٥٢. حدِّدْ من منهُما أخطأَ في حسابِهِ، وكيفَ أخطأ.

٣٠ يتَّسعُ مسرحُ المدينةِ لـ ٢٣٦ شخصًا. امتلأَ المسرحُ خلالَ كلِّ العروضِ البالغِ عددُها ٤٣ عرضًا في الأسبوعِ الماضي. هذا الأسبوعَ، حضرَ العروضَ ٨٢٩٩ شخصًا. كم شخصًا حضرَ العروضَ في مسرحِ المدينةِ خلالَ هذَيْنِ الأُسبوعَيْن؟

مراجعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٣١ ما العواملُ المُتساويةُ في المقدارِ $٣^٧$؟ وما قيمةُ المقدار؟ (ص ١٦)

٣٢ استعمِلِ الحسابَ الذهنيَّ لتجِدَ قيمةَ ٣٤ × ٦. (ص ١٠)

٣٣ اطرَحْ ٢٥٠٠ − ١٦٤٦. (الصف الخامس)

٣٤ اقسِمْ ١٦٣ ÷ ٥. (الصف الخامس)

٣٥ **تحضيرٌ للاختبار** سعرُ القلمِ الواحدِ ٢٥٠ دينارًا. ما سعرُ درزنِ أقلام؟ (الصف الخامس)

Ⓐ ١٢٥٠ Ⓒ ٤٧٥٠

Ⓑ ٣٠٠٠ Ⓓ ٢٠٠٠

حَلُّ المَسائِل

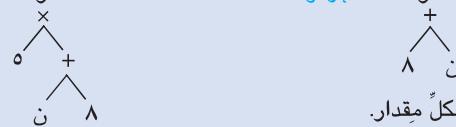
نافِذَةٌ على المِهن
Linkup to Careers

برمجَةُ الحاسوب. **Computer programming**

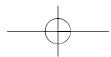
يُنجِزُ الحاسوبُ العمليّات، تمامًا كالإنسان. لكنَّ الفرْقَ أن الحاسوبَ يستطيعُ إنجازَ ملايينِ العمليّاتِ في الثانيةِ الواحدة. يستعمِلُ مُبرْمِجو الحاسوبِ شجرةَ المقدارِ لِتُساعدَهُم على معرفةِ الترتيبِ الذي يُنجِزُ فيه الحاسوبُ العَمليّات. تُستعمَلُ شجرَةُ المِقدارِ لتمثيلِ مقدارٍ عدديٍّ أو جبْريّ.

المقدار: ٥ × (ن + ٨)

شجرَةُ المِقدار: الخُطوَةُ ١ — ابدأْ بالعمليَّةِ التي تُنجَزُ أوَّلاً.

الخُطوَةُ ٢ — دوِّنِ العمليَّةَ التاليةَ فوقَ العمليَّةِ الأولى.

اكتُبْ شجرَةَ مِقدارٍ لكلِّ مِقدار.

١ ٤ × (ك + ٧) **٢** ١٠ ÷ (ن + ٥) **٣** (ص + م) − ٥ **٤** هـ ÷ (٣ − د) **٥** ٩ + (٦ × س)

الدرس ١-٧

طرائقُ حلِّ المسائل — خمِّنْ وتحقَّقْ
Problem Solving Strategy: Predict and Test

تعلَّمْ كَيْفَ تستعمِلُ طريقةَ خمِّنْ وتحقَّقْ لحلِّ مسائلَ تتضمَّنُ أعدادًا طبيعيَّةً.

مُراجَعةٌ سريعة

١	٢	٣	٤	٥
٢٢ + ٦٢	٨٨ − ٤٧	١٦ × ٢٠	٣٦٠ ÷ ٩	١٥٠ − ٧٢

تستطيعُ حلَّ بعضِ المسائلِ باستعمالِ حدْسِك، وذلك بأن تُخمِّنَ جواباً معقولاً. يجبُ عليك عندَها أن تتحقَّقَ من جوابِك، وتراجِعَ تخمينَك عندَ الضرورة.

يتضمَّنُ اختبارٌ للرِّياضيّات ٢٥ مسألةً. تُعطى ٤ درجاتٍ لكلِّ جوابٍ صحيح؛ وتُنقَصُ درجةٌ واحدةٌ من كلِّ جوابٍ خطأ. أنجزَتْ آشتى حلَّ كلِّ المسائلِ، ونالَتْ ٨٥ درجة. كم جوابًا صحيحًا في اختبارِ آشتى؟

حلِّل

ما المطلوب؟

ما المُعطَيات؟

هل هُناكَ مُعطَياتٌ عدديَّةٌ لا تلزمُك؟ إذا كانَ الجوابُ نعَم، فما هي؟

اخْتَر

أيَّ طريقةٍ تستعملُ لحلِّ المسألة؟

يمكنُكَ استعمالُ طريقةِ خمِّنْ وتحقَّقْ. استعملِ المُعطَياتِ وحدسَكَ لتُخمِّنَ عددَ الأجوبةِ الصحيحةِ في اختبارِ آشتى. ثمَّ تحقَّقْ من تخمينِك، وراجعْه عندَ الحاجة.

حُلَّ

كيفَ ستقومُ بحلِّ المسألة؟

أنشئْ جدْولاً تعرِضُ فيه تخميناتِك والتحقُّقَ منْها. تأكَّدْ من أن العددَ الكُلِّيَّ للأجوبةِ الصحيحةِ والخطأِ هو ٢٥.

التخمين		التحقُّق	
صحيح	خطأ	الدرجة	
٢٣	٢	(٢٣ × ٤) − ٢ = ٩٠	أكبرُ من ٨٥.
٢١	٤	(٢١ × ٤) − ٤ = ٨٠	أصغرُ من ٨٥.
٢٢	٣	(٢٢ × ٤) − ٣ = ٨٥	صحيح.

إذن، عددُ الأجوبةِ الصحيحةِ في اختبارِ آشتى هو٢٢.

تَحَقَّقْ

أيُّ طريقةٍ أخرى تستطيعُ استعمالَها لحلِّ المسألةِ السابقة؟

فيما لو أن درجةَ آشتى كانَتْ ٦٥، فكم سيكونُ عندَئذٍ عددُ أجوبتِها الخطأ؟

تمـــاريـنُ وحـلُّ مســـائـِل

حُلَّ كلَّ مسألةٍ باستعمالِ طريقةِ خمِّنْ وتحقَّقْ.

١ اشترى كرمانج ٤٠ تفّاحةً وبرْتقالةً. عددُ التفّاحاتِ يقلُّ ١٤ عن عددِ البرْتقالاتِ. استعمِلْ جدولاً لتبيِّنَ كيفَ تجدُ عددَ كلٍّ من التّفّاحِ والبرتقالِ.

٢ لعبَ فريقُ نادي دهوك ٢٥ مباراةً في كرةِ القدمِ. عددُ المبارياتِ التي ربحها زاد ٩ على عددِ التي خسرها، وانتهَتْ مُباراتانِ بالتعادُلِ. استعمِلْ جدولاً لتُظهِرَ كيفَ وجدْتَ عددَ المبارياتِ التي ربحَها الفريق.

٣ حديقةٌ مُستطيلةٌ مُحيطُها ٤٠ مترًا. طولُ الحديقةِ يزيدُ ٦ أمتارٍ على عرْضِها، كم طولُها؟ كم عرْضُها؟

أ الطول = ١٢ م العرض = ٦ م

ب الطول = ١٤ م العرض = ٨ م

ج الطول = ٦ م العرض = ١٢ م

د الطول = ١٣ م العرض = ٧ م

٤ مرجةٌ خضراءُ مستطيلة محيطُها ٣٢م. طولُها ٣ أضعافِ عرْضِها، كم طولُها؟ كم عرْضُها؟

أ الطول = ١٨ م العرض = ٦ م

ب الطول = ١٢ م العرض = ٤ م

ج الطول = ٩ م العرض = ٣ م

د الطول = ١٥ م العرض = ٥ م

طرائق حل المسائل

- ارسُمْ مخطّطًا أو صورة
- اصنعْ نموذجًا أو نفِّذْ عمليًّا
- أنشِئْ لائحةً مُنظَّمة
- ◀ **خمِّنْ وتحقَّقْ**
- عُدْ أدراجَك
- ابحثْ عن نمط
- أنشِئْ جدْوَلاً أو رسمًا بيانيًّا
- حُلَّ مسألةً أبسطَ
- اكتُبْ مُعادَلة
- استعملِ الاستدلالَ المنطقيّ

تطبيقات على طرائق مختلفة

٥ تسقي آواتُ شتولَ البندورةِ في حقلِها كلَّ يوميْن، وتسقي الخيارَ كلَّ ثلاثةِ أيّام. سقتِ النوعَيْن في ٢٠ نيْسان. ما المواعيدُ الثلاثةُ القادمةُ لسقايةِ النوعَيْن معًا؟

٦ يملِكُ كارزان ٩٨ طابعًا بريديًّا، وهذا ضعفُ ما يملِكُه باوان. ما عددُ الطوابعِ التي يملِكُها باوان؟

٧ تجمعُ لانه وأُختاها الطوابعَ البريديَّة. جمعَتْ لانه ضِعفَ ما جمعتْهُ أختُها الكُبرى، أو ثلاثةَ أضعافِ ما جمعَتْهُ أختُها الصغرى. الأُخْتُ الكُبرى جمعَتْ ٣٣ طابعًا. ما مجموعُ الطوابعِ البريديَّةِ عندَ الأخواتِ الثلاث؟

٨ **ما السؤال؟** مجموعُ أعمارِ هيوا وزانا وتوانا ٤١ عامًا. عُمْرُ هيوا ١٤ عامًا. وتوانا أكبرُ من زانا بـ ٣ أعوام. الجواب: عمرُهُ ١٢ عامًا.

٩ استعمِلِ الجدْوَل. إذا أُكمِلَ النمطُ، فكم يكونُ مجموعُ الأمْيالِ التي سيقطعُها أربعةُ عدّائين في اليومِ الخامس؟

١٠ غادرَ القطارُ المحطَّةَ عندَ الساعة ١١:٤٥ ق. ظ. يصلُ عادةً إلى المحطَّةِ التاليةِ بعدَ ٣٤ دقيقةً من انطلاقِه. وصلَ اليومَ عندَ الساعة ١٢:٢٤ ب. ظ. كم تأخَّرَ القطار؟

الفصل ١ مراجعة

Review

املأ الفراغَ بالكلمةِ المناسبة.

١ عندما يكونُ التقديرُ أقلَّ من الجوابِ المضبوطِ، يُسمَّى ــــــ . ؟

٢ الحرْفُ أو الرمْزُ الذي يمثِّلُ عددًا أو أكثرَ يُسمَّى . ؟

٣ لتجدَ قيمةَ مقدارٍ فيه أكثرُ من عمليَّةٍ، تحتاجُ إلى استعمالِ ــــــ . ؟

قدِّرْ.

٤ ٥٩٣ + ٧٢٤

٥ ١ ٤٢٠ + ٥ ٧٩١

٦ ٢ ٣٧١ − ١ ٤٥٦

٧ ٤٣ ٨١٦ − ٣٩ ٩٧٢

٨ ٤٨ × ٦

٩ ٢٧٦ ÷ ٤٢

جِدْ قيمةَ المِقدارِ، حيثُ ن = ٦٣ و ب = ١٥٠.

١٠ ن + ٣٠٥

١١ ب − ٣٦

١٢ ٣٠٠ ÷ ب

١٣ ٢ ن + ٤

حُلَّ كُلَّ معادَلة باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيِّ.

١٤ ٣ م = ٢٧

١٥ ١٤ = ك + ٦

١٦ هـ ÷ ٥٠ = ٥

١٧ ٣٦ = ن − ١٠

١٨ ن ÷ ٩ = ٢٣

١٩ جـ + ١٨ = ٢١

٢٠ ٤س = ٥٢

٢١ ٦٠ ÷ ن = ١٢

استعملِ الحسابِ الذِّهنيَّ لتجِدَ قيمةَ المِقدارِ.

٢٢ ١٩ + ٤٣

٢٣ ٧٦ − ٣٧

٢٤ ٣٢ + (٤٨ + ٨٣)

٢٥ ٢٦ × ١٢

٢٦ ٤ × ٦ × ٢٥

٢٧ ١٩٣ − ١٣٧

اكتبِ العواملَ المُتساوِية، ثم جِدْ قيمةَ المِقدار.

٢٨ $٦^{٢}$

٢٩ $٩^{٢}$

٣٠ $٣^{٥}$

٣١ $٥^{٤}$

٣٢ $١٠^{٦}$

٣٣ $٧^{٠}$

٣٤ $٢٥^{١}$

٣٥ $٤^{٣}$

جِدْ قيمةَ المِقدار.

٣٦ ٤ × ٥ − ٦ × ٣

٣٧ (١٢ × ٧) + $٩^{٢}$

٣٨ ١٣ + ٤ × (٢٠ + ٣٥)

٣٩ $٤^{٣}$ − ٤ × ١٢

٤٠ ١٦ × ٩ ÷ $٢^{٣}$

٤١ ٣٦ ÷ (٢٤ − ١٨) + ٩

حُلَّ.

٤٢ عملَتْ سولاف على إنجازِ مشروعٍ للمدرسةِ خلالَ يومَيْن، وبلغَتْ مُدَّةُ عملِها ١٩٥ دقيقة. عمِلَتْ في اليومِ الأوَّلِ ٤٥ دقيقةً أكثرَ من اليومِ الثاني. كمْ دقيقةً عمِلَتْ في كلٍّ من اليومَيْن؟

٤٣ بُنِيَ كلُّ هَرمٍ من الأهرامِ الثلاثةِ المِصريَّةِ بأكثرَ من ٢,٥ مليون صخرةٍ كبيرة. هل مجموعُ الصخورِ للأهرامِ الثلاثةِ أكبرُ من $١٠^{٨}$ أم أصغرُ منه؟

G6-Chapter1-13 4/29/13 12:29 PM Page 24

Test Prep

١ اشترَتْ بينا ١٨ قميصًا بسعر ٢٨٨ ٠٠٠ دينار. أرادَ شوانُ أن يشتريَ ٥ قُمصانٍ بالسعرِ نفسِه للقميص، ما المبلغُ الذي سيدفعُه؟

Ⓐ ١٦ ٠٠٠ Ⓒ ٨٠ ٠٠٠

Ⓑ ٣٠ ٠٠٠ Ⓓ ٩٠ ٠٠٠

٢ يُظهرُ الجدولُ أدناهُ المدَّةَ، بالثواني، التي استغرقَها ٤ تلاميذَ في سباقِ الدرّاجات. كم دقيقةً استغرقَ أرامُ لإتمامِ السباق؟

التلميذ	سالار	أرام	كارزان	باوان
المدَّة (ثا)	٣٢٥	٣٠٠	٢٩٤	٣٦٠

Ⓐ ٣ دقائق Ⓒ ٥ دقائق

Ⓑ ٤ دقائق Ⓓ ٦ دقائق

٣ صورةٌ مستطيلةُ الشكلِ محيطُها ٧٢ سم، وطولُ أحدِ أضلاعِها ١٢سم. ما مساحتُها؟

Ⓐ ١٨ سم^2 Ⓒ ٤٣٢ سم^2

Ⓑ ٢٨٨ سم^2 Ⓓ ٧٢٠ سم^2

٤ عددُ الأيّامِ التي يحتاجُ إليها كوكبُ الزُّهرةِ لإتمامِ دَوْرةٍ حولَ الشمسِ ١ + ٢^٥ × ٧. كم يَوْمًا يُمثِّلُ المقدارُ ١ + ٢^٥ × ٧؟

Ⓐ ٧١ يومًا Ⓒ ٢٢٥ يومًا

Ⓑ ٧٧ يومًا Ⓓ ٢٣١ يومًا

٥ في الجدولِ المقُابلِ، ما قيمةُ ص عندَما س = ٥؟

س	ص
١	٥
٢	٧
٣	٩
٤	١١
٥	

Ⓐ ٦

Ⓑ ١٣

Ⓒ ١٢

Ⓓ ١٧

٦ لدى بيانَ ٦٤ قطعةَ نقودٍ من فئةِ ٢٥٠ دينارًا وفئةِ ٥٠٠ دينار. لَدَيْه ٤ قطعٍ من فئةِ ٢٥٠ دينارًا أكثرَ ممّا لدَيْه من قطعِ ٥٠٠ دينار. ما المبلغُ الذي يملِكُهُ بيان؟

Ⓐ ٢٣ ٥٠٠ دينار Ⓒ ٣٥ ٠٠٠ دينار

Ⓑ ٣٢ ٠٠٠ دينار Ⓓ ١٦ ٠٠٠ دينار

٧ خطَّطَتْ آواتُ لتوفِّرَ كُلَّ أسبوعٍ ضِعفَ ما تجمَّعَ لَدَيْها من المالِ في الأسبوعِ الذي سبَقَه. وفَّرَتْ في الأسبوعِ الأوَّلِ ١ ٠٠٠ دينار.
ما المبلغُ الذي تجمعُهُ في أربعةِ أسابيع؟

Ⓐ ٨ ٠٠٠ دينار Ⓒ ٢٧ ٠٠٠ دينار

Ⓑ ١٠ ٠٠٠ دينار Ⓓ ٦٤ ٠٠٠ دينار

٨ يشتركُ جميلٌ ومازنٌ في نادي السِّباحة. افرضْ أنَّ ن يمثِّلُ عددَ الساعاتِ التّي يتمرَّنُها جميلٌ كلَّ شهر. يتمرَّنُ مازنٌ ٦ ساعاتٍ زيادةً على ضعفِ عددِ السّاعاتِ التّي يتمرَّنُها جميل. أيُّ مقدارٍ يمثِّلُ ما يتمرَّنُه مازن؟

Ⓐ ٢(ن + ٦)

Ⓑ ٢ن + ٦

Ⓒ ٦ن + ٢

Ⓓ ٦(ن + ٢)

اكتُبْ ما تعرف

٩ يريدُ أميرٌ أن يرسلَ بالبريدِ ثلاثَ سلعٍ كتلُها: ٠,٤٠كغم و ٠,٩٧كغم و٠,٦٠كغم. وضِّحْ كيف يستعملُ أميرٌ الحسابَ الذهنيَّ ليجدَ كتلةَ السلعِ الثلاث.

١٠ لدى آوات ٥٠ ٠٠٠ دينار للتبضُّع. تريدُ أن تشتري قميصًا بـ ٢٤ ٥٠٠ دينار، وقبَّعتَيْ رياضة، ثمنُ الواحدةِ ٩ ٤٠٠ دينار. قرِّرْ إن كانَتْ آواتُ تحتاجُ إلى التقديرِ أم إلى جوابٍ مضبوطٍ لتحدِّدَ إن كانَ لديها المالُ الكافي. وضِّحْ جوابَك.

الأعدادُ العُشريَّةُ

Decimals

حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم

تُغطّي المياهُ ٧٠٪ تقريبًا من سطْحِ الأرض. معظمُ هَذه المياهِ مالحةٌ، أي أنَّها غيرُ صالِحةٍ للشُّربِ، أو تنظيفِ الجسْمِ أو الصناعة.

حَلُّ المَسائِلِ كيفَ تستعملُ المعطياتِ المقابلةَ لتجدَ النسبةَ المئويَّةَ للمياهِ المالحةِ على سطحِ الكرةِ الأرضيَّةِ؟

مياهٌ عذبةٌ

جليد

إذا كانَ بمقدورِك أن تضعَ كلَّ مياهِ الأرضِ في ١٠٠ دلْوٍ، تكونُ ٩٧ منها مياهَ المُحيطاتِ والبحارِ المالحة، ودلوان فيهما المياهُ العذبةُ المجمَّدةُ في المجالِدِ والقطبَيْن. ودلْوٌ واحدةٌ فيها المياهُ العذبةُ السائِلة.

تحقَّقْ من معلوماتِك Check What You Know

استعْمِلْ هَذِهِ الصفحةَ لِتتأكَّدَ من امْتِلاكِ المعلوماتِ المطلوبَةِ لِهَذا الفصلِ.

مُقارَنةُ الأعدادِ الطبيعيَّة

قارِنِ الأعداد. ضعْ > أو < أو = محلّ ○.

١ ١٤٣ ○ ١٤٠ ٢ ٨٠٨ ○ ٨٨٠ ٣ ٧١٦ ○ ٧١٦ ٤ ٥ ٥٨٦ ○ ٤٨ ٠٠١

تقريبُ الأعدادِ العُشريَّة

قرِّبْ إلى أقربِ عددٍ طبيعيّ.

٥ ٣,٦٤ ٦ ١,٤٩ ٧ ١٨,٧٠ ٨ ٩٥,٥١

قرِّبْ إلى أقربِ عُشر.

٩ ٦٩,٦٤ ١٠ ٢٦,٣٧ ١١ ٥٢,٤٨٩ ١٢ ٢٦,٣٩٧

العمليّاتُ على الأعدادِ الطبيعيَّة

اجمعْ أو اطرَحْ.

١٣ ٣٤ − ١٧ − ٧ ١٤ ٧ + ٢٨ + ١٢ ١٥ ٦٣ − ١٩ ١٦ ١٤٣ + ٧٩

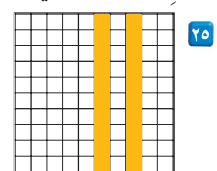
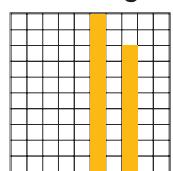
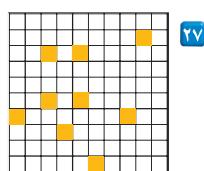
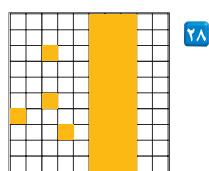
اضرِبْ.

١٧ ٦٣ × ٤ ١٨ ١٩ × ٧٦ ١٩ ٢٠٠ × ١٥ ٢٠ ٣٤٠ × ٢٠

اقسِمْ.

٢١ ٤)٩٦ ٢٢ ٥)١٢٧ ٢٣ ٢٠)٣٦٦٠ ٢٤ ٣٧)٤٧١٥

تمثيلُ الأعدادِ العُشريَّة

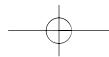
اكتُبِ العددَ العُشريَّ الذي يمثِّلُهُ النموذج.

٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨

ضربُ الأعدادِ العُشريَّةِ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠

٢٩ ٤,٣ × ١٠ ٣٠ ٩,٦١ × ١٠٠٠ ٣١ ١٠٠ × ٨٤ ٣٢ ٤٠٨,٠٨ × ١٠

ترتيبُ الأعدادِ العُشريَّة

Ordering Decimals

تعلَّمْ كيْفَ تستعمِلُ القيمةَ المنزليَّةَ لمُقارنةِ الأعدادِ العُشريَّةِ وترتيبِها.

مُراجعةٌ سريعة

قارِنِ العدَدَيْن. ضَعْ > أو < أو =

١ ١٢٤ ○ ١٣٤　　٢ ١٤٣ ○ ١٣٤　　٣ ٩٠٩ ○ ٩٩٠

٤ ٩٨٧ ○ ١٠٠٤　　٥ ٢٠٤٧ ○ ٢٠٤٧

تَستهلِكُ سازان ٠,٣٢٩ كيلوواط/ساعي من الكهرباءِ لِتسخينِ الماءِ، عندَما تريدُ تصفيفَ شعرِها. تساعِدُكَ القيمةُ المنزليَّةُ على فهمِ الأعدادِ. تتحدَّدُ قيمةُ عددٍ بالأرقامِ التي يتَكوَّنُ منها، وبمواقِعِ تلكَ الأرقامِ.

قراءة عندَما تقرأُ عددًا عُشريًّا مع فاصلة، اقرأِ الفاصلةَ «و». اقرأ ٨,٣ «ثمانيةٌ وَثلاثةُ أعشارٍ».

اقْرأْ كلَّ عددٍ في جدْوَلِ المنازلِ. هذه الأعدادُ مكتوبةٌ في النظامِ العُشريِ. لاحظْ أن قيمةَ الرقْمِ ٣ هي ٣ أعشارٍ أو ٣ عشَراتٍ أو ٣ أجزاءٍ من عَشْرَةِ آلافٍ، وَفقًا لموْقعِها في العددِ.

جـدْولُ المنـــازل

العدد	أجزاء من مليون	أجزاء من مئة ألف	أجزاء من عشرة آلاف	أجزاء من ألف	أجزاء من مئة	أعشار	,	آحاد	عَشَرات	مِئات	آلاف	عَشَرات الآلاف
٠,٣٢٩				٩	٢	٣	,	٠				
٣٢,٤						٤	,	٢	٣			
٨,٠٠٠٢٣		٣	٢	٠	٠	٠	,	٨				

عندَما تكتبُ أو تقرأُ عددًا عُشريًّا تستعمِلُ القيَمَ المنزليَّة.

مثـــــال ١

أ الكتابةُ بالأرقامِ: ٠,٣٢٩

الكتابةُ بالتفْصيلِ: ٠,٠٠٩ + ٠,٠٢ + ٠,٣

الكتابةُ بالأحرُفِ: ثلاثُمئةٍ وتِسعةٌ وعِشرونَ جُزْءًا من ألف.

ب الكتابةُ بالأرقامِ: ٣٢,٤

الكتابةُ بالتفْصيلِ: ٠,٤ + ٢ + ٣٠

الكتابةُ بالأحرُفِ: اثنانِ وثلاثون، وأربَعَةُ أعْشار.

ج الكتابةُ بالأرقامِ: ٨,٠٠٠٢٣

الكتابةُ بالتفْصيلِ: ٠,٠٠٠٠٣ + ٠,٠٠٠٢ + ٨

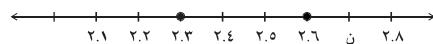
الكتابةُ بالأحرُفِ: ثمانيَةٌ، وثلاثةٌ وعِشرونَ جُزءًا من مئةِ ألف.

لا تَنسَ ◄ تساعدُكَ معرفةُ القيمةِ المنزليَّةِ للأرقامِ على قراءةِ الأعدادِ وكتابتِها ومقارنتِها بطريقةٍ صحيحةٍ، بما في ذلك الأعدادُ العُشريَّة.

لاحظَ أحمدُ أنّ كمّيَّةَ العصيرِ في بعضِ القَناني تبلُغُ ٢,٦ل، بينَما تبلُغُ في بعضِها الآخرِ ٢,٣ل. يريدُ أحمدُ شراءَ القنّينة التي تتّسعُ للكمّيَّةِ الأكبرِ من العصير.

يمكنُكَ استعمالُ خطِّ الأعدادِ لمُقارَنةِ العددَيْن ٢,٣ و ٢,٦.

٢,٦ تقع إلى يمينِ ٢,٣، إذن
٢,٦ أكبرُ من ٢,٣.
٢,٣ < ٢,٦
أكبرُ من

٢,٣ تقعُ إلى يسارِ ٢,٦، إذن
٢,٣ أصغر من ٢,٦
٢,٦ > ٢,٣
أصغرُ من

إذن، القنّينةُ التي تَحْوي ٢,٦ل هي الأكبر.

- أي عددٍ تمثّلُهُ النُّقطةُ ن على خطِّ الأعداد؟ وضِّحْ كيف تعرفُ إن كانَ أكبرَ من ٢,٣ أو أصغرَ منه.

يمكنُك استعمالُ القيمِ المنزليَّةِ لمقارنةِ عددَيْن عُشريَّيْن.

مثـــال ٢

قارِنْ ٧,٢٨ و ٧,٢، استعمل < أو > ،

٧,٢٨	٧,٢	ابدأْ من اليسار. قارِنْ رقميَ الآحاد. إنَّهما متُساويان.
٧,٢٨	٧,٢	قارِنْ رقمَيِ الأعشار. إنهُّما متُساويان.
٧,٢٨	٧,٢٠	زِدْ صِفراً لتُساوي بين عددَيِ المنازل. قارِنْ رَقْمَيِ الأجزاءِ من مِئة. ٨ أكبرُ من صِفر.

إذنْ ٧,٢٨ < ٧,٢ وَ ٧,٢ > ٧,٢٨

أيُّ عددٍ أكبرُ: ٧,٢ أم ٧,٠٨؟ علِّلْ جوابَك.

تَذكَّر أنَّكَ تستطيعُ زيادةَ أصفارٍ إلى يمينِ آخرِ رقْمٍ بعدَ الفاصلةِ، من دونِ أن تغيِّرَ في قيمةِ العدد.

يمكنُكَ استعمالُ القيَمِ المنزليَّةِ لترتيبِ عددَيْن عُشريَّيْنِ أو أكثر.

مثـــال ٣

أربعُ قنانٍ من شرابِ التوتِ سَعاتُها:
١٣٢,٩٥سل، وَ١٣٢,٥٠سل، وَ ١٣٠,٩٥سل، و ١٣٥,٢٥ سل.
رتِّبْ هذه السَّعات من الأصغرِ إلى الأكبر.

قارِنْ أرقامَ المئات: كلُّها تُساوي ١.

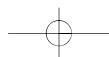
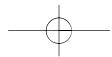
قارِنْ أرقامَ العَشَرات: كلُّها تُساوي ٣.

قارِنْ أرقامَ الآحاد: أصغرُها صفرٌ وأكبرُها خمسة. إذن ١٣٠,٩٥ هو أصغرُ الأرقامِ وَ ١٣٥,٢٥ أكبرُها.

قارِنْ بينَ رقْمَيِ الأعشارِ في العددَيْنِ الباقيَيْن ١٣٢,٩٥ وَ ١٣٢,٥٠.

٥ > ٩، إذن ١٣٢,٥٠ > ١٣٢,٩٥. فيكونُ الترتيبُ من الأصغرِ إلى الأكبر:

١٣٠,٩٥، ١٣٢,٥٠، ١٣٢,٩٥، ١٣٥,٢٥.

ملاحظة الـ سل هو رمز للسنتيلتر، وهو جزء واحد من اللتر.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **اكتُبْ** العددَ الذي يقِلُّ ٤ أجزاءٍ من مئةٍ عن العددِ ٢,٠٣٦٩.

٢ **اذكُرْ** كيف تُسمّى المنزِلةُ التي تقعُ مباشرةً إلى يمينِ منزِلةِ الأجزاءِ من مليون.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اقرأ العدد. اكتُبْ قيمةَ الرقْمِ الأزرق.

٣ ١٥ ٤٢٥,٠٠٧   ٤ ٢ ٦٥٤ ٠٠٠,٢٥   ٥ ٥٥٠,٧٦

اكتُبْ كلَّ عددٍ بالتفصيل.

٦ ٠,٦٠٥   ٧ ٠,٠٠١٠٣   ٨ ١٢,٠٠٨٩   ٩ ٣٤٢,٠٤٦

قارِنِ العددَيْن. ضَعْ < أو > أو =.

١٠ ١,١٥ ◯ ١,١٤   ١١ ٩٢,٣ ◯ ٩٢,٣٠   ١٢ ٠,٠٨٢ ◯ ٠,٨٤

رتِّبِ الأعدادَ من الأصغرِ إلى الأكبر.

١٣ ١,٣٦١؛ ١,٣٥١؛ ١,٣٦٣   ١٤ ١٢٥,٣؛ ١٢٤,٣٢؛ ١٢٥,٣٣

تمارينُ وحلُّ مسائل

تمارينُ حُرَّة ◄ اقرأ العدد. اكتُبْ قيمةَ الرقمِ الأزرق.

١٥ ٥,٠٥٤٧   ١٦ ٨٢٧,١٤٢   ١٧ ٣٤٥,٧٩٤٥٦

اكتُبْ بالتفصيل.

١٨ ٤٦,٠٠١٠٥   ١٩ ٠,٠٣٦٢   ٢٠ ١٥٠٠٠,١   ٢١ ٢,٤٥٦

قارِنْ . ضَعْ < أو > أو =.

٢٢ ٩٩,٠٦ ◯ ٩٩,٦   ٢٣ ١٣٣,٣ ◯ ١٣٣,٢٣   ٢٤ ٧٠٧,٠٧ ◯ ٧٠٧,٠٧٠

٢٥ ٣٢,٦٣٠ ◯ ٣٢,٦٣   ٢٦ ٤٥٧,٣٦٨٥ ◯ ٤٥٧,٥٦٨٣

٢٧ ٤٩,٣٠٢ ◯ ٤٩,٢٠٣   ٢٨ ٠,٠٥ + ٠,١ + ١ ◯ ٠,٠٤ + ٠,١ + ١

٢٩ ٠,٠٠٣ + ٠,٢ + ٥ ◯ ٠,٠٢ + ٠,٣ + ٥

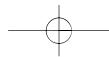
رتِّبِ الأعدادَ من الأصغرِ إلى الأكبر.

٣٠ ١,٤١؛ ١,٢١؛ ١,٤١٢؛ ١,١٢   ٣١ ١,٤٥؛ ١,٠٥؛ ٠,٤٠٥؛ ١,٢٥؛ ١,١٢٥

٣٢ ٣٥,٢؛ ٣٥,٧٢؛ ٣٥,١٧١؛ ٣٥,٧   ٣٣ ٩,٨٢؛ ٩,٠٨٢؛ ٨,٩١؛ ٩,٢٨٥؛ ٩,٨٥

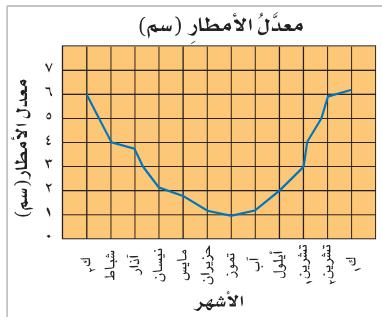
رتِّبِ الأعدادَ من الأكبرِ إلى الأصغر.

٣٤ ٥,٠٠٤؛ ٥,٠٤؛ ٥,٤   ٣٥ ١٢٥,٣٣؛ ١٢٥,٣؛ ١٢٥,٣٥؛ ١٢٥,٤

٣٦ ٣$\frac{١}{١٠}$؛ ٣,٠٠١؛ ٣$\frac{١}{١٠٠}$؛ ٣   ٣٧ ١٤,٠٠١؛ ١٤$\frac{١}{١٠}$؛ ٤١,٠١؛ ١٤$\frac{٣}{١٠٠}$

حلُّ المسائل ◄

٣٨ أعلنَتْ إحدى دور السينما أن فيلمَها الأخيرَ قد حقَّقَ أرباحًا مقدارُها تسعةُ ملايين وأربعُمئةٍ وستّون ألفًا وثلاثُمئة دينار. اكْتب عشْرَةَ أضعافِ هذا المبلغِ بالأرقامِ وبالتفصيل.

٣٩ **أينَ الخطأ؟** زعمَ ميران أن ٨,٠١ و ٨,١٠ هما عددان مُتساويان، لأنَّهما يتألّفان من الأرقامِ نفسِها. بيِّنْ خطأَه.

في المدن، تُخزَّنُ المياهُ في خزاناتٍ ضخمةٍ مرتفعة، ليسهلَ توزيعُها على المستهلكين.

استعمالُ المُعْطَيات استعمل الرسمَ البيانيَّ المُقابلَ لحلِّ المسألتَيْن ٤٠ و ٤١.

٤٠ قدِّرْ كمّيّةَ الأمطارِ الكلّيَّة خلالَ عامٍ واحد.

٤١ يريدُ زانا أن يزورَ أقرباءَه في المدينة، في وقتٍ تكونُ فيه كمّيَّةُ الأمطارِ أقلَّ من ٤ سم. حدِّدِ الوقتَ الأفضلَ لزيارةِ زانا.

مراجعة و تحضير للاختبار (الصف الخامس)

٤٢ ١٢ + ٣^٣ × ٨ (ص ١٨)

٤٣ ٢٣٤ × ٣٨

٤٤ احسبْ ٤٠٦ ÷ ن ، حيث ن = ١٤ (ص ٨)

٤٥ ☆ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ عددٍ يمثِّل قيمةَ ٤^٤ ؟ (ص ١٦)

ⓐ ١٦ ⓑ ١٢٤ ⓒ ٢٥٦ ⓓ ٢٤١٤

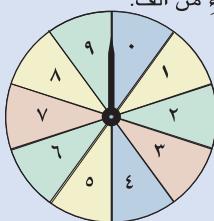
٤٦ ☆ **تحضيرٌ للاختبار** إذا كانَ إنجازُك للفروض يستغرقُ يوميًّا بينَ ٣٥ و ٤٥ دقيقة، فما التقديرُ المعقولُ لعددِ الساعاتِ الذي يستغرقُهُ إنجازُكَ للفروض خلالَ ٨ أيّام؟ (ص ٤)

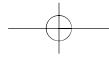
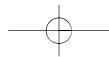
ⓐ أقلُّ من ٢٤ ساعة ⓑ بينَ ٦ و ٨ ساعات ⓒ بينَ ٤ و ٦ ساعات ⓓ أكثرُ من ٨ ساعات

حَلُّ الْمَسائِلِ

زاوِيَةُ الْمُفَكّرينَ
Thinker's Corner

دوّار الأعداد العُشريَّة Spin a decimal

في هذه اللُّعبة يتنافسُ اللاعبونَ على تشكيلِ أكبر (أو أصغر) عددٍ عُشريٍّ من ٦ أرقام. **الأدوات:** للفريقِ قرصٌ ذو مؤشّرٍ مرقَّمٌ من صفرٍ إلى ٩. لكلِّ تلميذٍ، جدْولُ منازلَ يتضمَّنُ المئاتِ نزولاً حتّى الأجزاءِ من ألْف.

- يُطلِقُ كلُّ فرد، مداوَرةً، مؤشّرَ القرصِ مرّةً واحدة، ويدوّن في جدْولِ المنازل، في أيِّ خانةٍ يريدُها، الرَّقمَ الذي دلَّ علَيْه المؤشّر. لا يحقُّ للاّعبِ أن يُغيِّرَ منزلةَ الرقْمِ بعدَ تدوينه، أو أن يُلغيَه.
- يقرأُ كلُّ تلميذٍ بدورِه العددَ الذي حصلَ عليه. يربَحُ نُقطةَ التلميذُ الذي شكّلَ أكبرَ عدد.

- تتكرَّرُ اللُّعبةُ حتّى يحصُلَ لاعبٌ على ٥ نقاط، فيكونَ الفائز.

الأعدادُ العُشْريَّةُ والنِّسَبُ المِئويَّة

Decimals and Percents

تعلَّمْ كيفَ تكتبُ عددًا عُشريًّا على صورةِ نسْبةٍ مئويَّةٍ، ونسبةً مئويَّةً على صورةِ عددٍ عُشريّ.

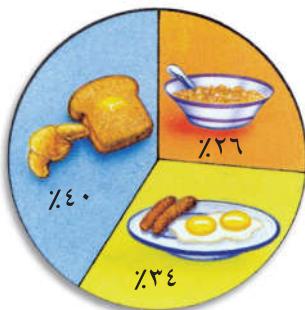
المُفردات

النسبةُ المئويَّة

percent

مُراجَعة سريعة

١ ٤٥٤١ + ٢٤٥٧   ٢ ٣٤٧٠ − ٣٥٠   ٣ ٦ × ٥

٤ ٥٠ ÷ ٥٠   ٥ اكتُبِ العددَ العُشريَّ لـ $\frac{٢}{١٠٠}$

يُظهرُ الرسمُ المُقابلُ أجوبةَ السؤالِ التالي: «ماذا تودُّ أن تأكلَ عند الفُطور؟».

النسبةُ المئويَّةُ تعني « في كلِّ مِئة» أو « أجزاء من مِئة». الرمزُ المُستعمَلُ لكتابة نسبة مِئويَّة هو ٪.

٤٠ بالمِئة: ٪٤٠ = $\frac{٤٠}{١٠٠}$

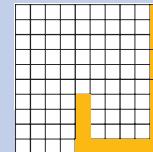
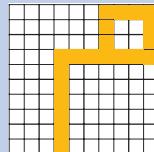
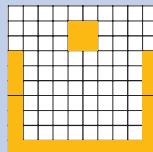
إذن، ٤٠ من كلِّ مِئةٍ يفضِّلون الخبزَ المُحمَّص.

٢٦ بالمِئة: ٪٢٦ = $\frac{٢٦}{١٠٠}$

إذن ٢٦ من كلِّ مِئةٍ يفضِّلونَ الألبانَ والأجبان.

نشاط

تحتاجُ إلى: شبكتَيْ مُربَّعات ١٠ × ١٠ (مُربَّعات عُشريَّة)

- في الشبكةِ الأولى، لوِّنْ مُربَّعاتٍ لتحصلَ على الحرفِ الأوَّلِ من اسمِك.
- في الشبكَةِ الثانيةِ، لوِّنْ مُربَّعاتٍ لتحصلَ على الحرفِ الأوَّلِ من اسمِ عائلتِك. أنشِئِ الأحرفَ بأكبرِ قياسٍ ممكن. هذه بعضُ الأمثلة.

هُناكَ ١٨ مُربَّعًا مُلوَّنًا من الحرفِ ل. إذن يمكنُكَ أن تكتبَ ٠,١٨ أو ٪١٨. ما العددُ العُشريُّ والنسبةُ المئويَّةُ للحرفَيْنِ م و ن؟

عُدَّ المربَّعاتِ الملوَّنةَ في كُلٍّ من شبكتَيْك. ما النسبةُ المئويَّةُ للمربَّعاتِ التي لوَّنْتَها؟

تَذكَّر عندما تقرأُ عددًا عُشريًّا يجبُ أن تذكُرَ منزلةَ القيمةِ الأخيرةِ فيه. في ٠,٩٣ القيمةُ المنزليَّةُ للرقمِ الأخيرِ هي الجزءُ من مِئةٍ. إذن يُقرأُ العددُ ثلاثةً وتسعينَ جُزْءًا من مِئة.

يمكنُكَ أن تُفكِّرَ بالقيمةِ المنزليَّة، عندما تُحوِّلُ عددًا عُشْريًّا إلى نسبةٍ مِئويَّةٍ أو تحوِّلُ نسبةً مِئويَّةً إلى عددٍ عُشْريّ.

أمثلة

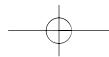
أ اكتُبْ ٠,٠٨ على صورةِ نسبةٍ مِئويَّة.

٠,٠٨ هو ٨ أجزاءٍ من مِئة.

إذن ٠,٠٨ = ٪٨

ب اكتُبْ ٪٣٢ على صورةِ عددٍ عُشْريّ.

٪٣٢ هو ٣٢ جُزْءًا من مِئة،

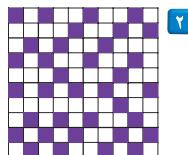
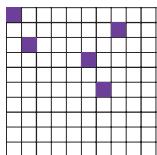
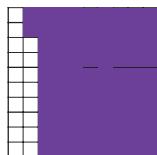
إذن ٪٣٢ هو ٠,٣٢.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيفَ تكتبُ ٠,٦ على صُورةِ نسبةٍ مئويَّة.

تمارينُ موجَّهة ◄ اكتُبِ العددَ العُشْريَّ والنسبةَ المئويَّةَ للقسمِ الملوَّن.

٢ **٣**

٤

اكتُبِ العددَ العُشْريَّ أو النسبةَ المئويَّة.

٥ ٧٠٪ **٦** ٠,٢٠ **٧** ٠,٠٣ **٨** ٨٤٪ **٩** ٥٠٪

تمارين وحل مسائل

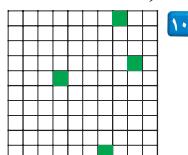
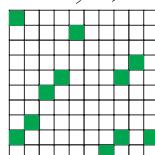
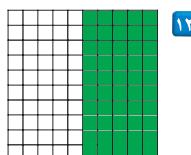
تمارينُ حُرَّة ◄ اكتُبِ العددَ العُشْريَّ والنسبةَ المئويَّةَ للقسمِ المُلوَّن.

١٠ **١١**

١٢

اكتُبِ العددَ العُشْريَّ أو النسبةَ المئويَّة.

١٣ ٦٢٪ **١٤** ٠,٠٥ **١٥** ٢٨٪ **١٦** ٤٥٪ **١٧** ٥٣٪

١٨ ٠,٦٣ **١٩** ٠,٨٥ **٢٠** ٣٣٪ **٢١** ٠,٤ **٢٢** ٧٪

حلُّ المسائل ◄ **استعمالُ المُعْطَيات** يُظهِرُ الجدْولُ المُقابِلُ أجْوِبَةَ ١٠٠ تِلميذٍ في الصفِّ السادِسِ عن استطْلاعٍ للرأي.

الموسيقى المُفضَّلة	
مُعاصِرة	٢٦
حماسيَّة	٩
غربيَّة	٢١
تُراثيَّة	٢٠
غيرُ ذلك	٢٤

٢٣ اكتُبِ العددَ العُشْريَّ والنسبةَ المئويَّةَ التي تُمثِّلُ عددَ التلاميذِ الذين لم يختاروا الموسيقى المُعاصِرة.

٢٤ ما هي النِسبةُ المئويَّةُ التي تُمثِّلُ الفرْقَ بين الذين اختاروا الموسيقى الغربيَّةَ والتُّراثيَّة، والذين اختاروا الموسيقى المُعاصِرة؟

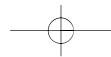
٢٥ أظْهرَ استطْلاعٌ للرأْيِ أنّ ٧٩٪ من تلاميذِ الصفِّ السادِسِ يسْتمِعون إلى الموسيقى خلالَ مُمارستِهِمْ للرِّياضة، و ٣٣٪ يستمِعون إليها عندَ الأكل. اكتُبِ الصورةِ العُشريَّة لكلٍّ من هاتَيْنِ النِّسبتَيْن.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

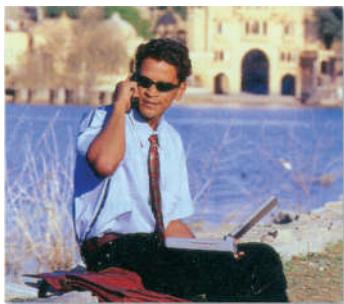
٢٦ رتِّبْ من الأصْغرِ إلى الأكْبرِ ٢٧,٨؛ ٨,٢٧؛ ٢٧,٥؛ ٢٧,٨٢ (ص ٢٨)

٢٧ احسُبْ ٣٥ + ١٧ × ٣^٢ − ١٦ (ص ١٨) **٢٨** ١٦٨ × ٢٢ (الصف الخامس) **٢٩** ٣ ٤٧٠ ÷ ٤٢ (الصف الخامس)

★ **٣٠** **تحضيرٌ للاختبار** ما مجموعُ ٣٤ ٩٠٤ + ١٥ ٤٥٦ + ٦ ٩٤٣؟ (الصف الخامس)

Ⓐ ٥٥ ٩٢٠ Ⓑ ٥٧ ٣٠٣ Ⓒ ٦٨ ٨٧٠ Ⓓ ٧٢ ٧٨٠

تقديرُ الأعدادِ العُشْريَّة

Estimate with Decimals

تعلَّمْ كَيْفَ تُقدِّرُ المجموعَ والفَرْقَ ونـاتجَ الضرْبِ ونـاتجَ القِسمةِ في الأعدادِ العُشريَّةِ.

مُراجَعةٌ سريعة

قرِّبْ كُلَّ عددٍ إلى أقربِ مئة.

١ ٣٤٦ ٢ ٢ ٥٠٦ ٣ ٥٤ ٠٦٧

٤ ٣٠ ٤٦٣ ٥ ١٥٦ ٥٥٦

بإمكانِكَ أنْ تُقدِّرَ المجموعَ والفَرْقَ ونـاتجَ القِسْمةِ في الأعدادِ العُشْريَّة. لتقديرِ الأعدادِ العُشريَّةِ، استعمِلِ الطَّرائقَ نفسَها التي استعملْتَها مع الأعدادِ الطبيعيَّة.

مثـــــال ١

يُظهِرُ الجَدْولُ المقُابلُ كُلْفةَ الاتِّصالِ الهاتفيِّ بَيْنَ الولاياتِ المُتَّحِدةِ وعددٍ من البُلْدانِ الأُخرى. أجرى آري اتِّصالاً لمُدَّةِ دقيقةٍ واحدةٍ مع كلٍّ من الهندِ والأرْدنِ والباكستان. ما كُلْفةُ المكالَماتِ الثلاثِ تقْريبًا؟

كُلفةُ المُخابراتِ السُلكيَّة	
البلد	كُلفةُ الدقيقة (بالدولار)
الأرجنْتين	٠,٣٩
الصين	٠,٤٩
فرنْسا	٠,١٣
ألمانيا	٠,٠٩
الهنْد	١,٧٩
إيرلنْدا	٠,١٥
الأردُن	١,٨٧
الباكسْتان	٢,١٧

قدِّرْ ١,٧٩ + ١,٨٧ + ٢,١٧. كلٌّ من الأعدادِ الثلاثة

١,٧٩ قريبٌ من ٢ إذن
١,٨٧ اضرِبْ ٢ في ٣.
+ ٢,١٧

٣ × ٢,٠٠ = ٦,٠٠ اضرِبْ

إذن كُلْفةُ المُكالَماتِ الثلاثِ هي ٦,٠٠ دولاراتٍ تقريبًا.

مثـــــال ٢

قدِّرْ

أ ٣٦,٤ × ١٨,٢٥

قرِّبْ إلى أقربِ ١٠

٣٦,٤ ← ٤٠
× ١٨,٢٥ × ٢٠
٨٠٠

إذن ٣٦,٤ × ١٨,٢٥ ≈ ٨٠٠

ب ١٦٢,٨ ÷ ٨,١٦

استعمِلْ عددَيْنِ مُناسِبَيْن.

٨,١٦)١٦٢,٨ ← ٨)١٦٠ = ٢٠

إذن ١٦٢,٨ ÷ ٨,١٦ ≈ ٢٠

تَذَكَّرْ أنّ الرمْزَ ≈ معناهُ يُساوي تقريبًا.

تحقَّق

راجعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **اذكُرْ** كيفَ تُقدِّرُ مجموعَ ٤,٧٩ و ١٨,٩٩ و ٣,٩.

٢ **وضِّحْ** كيفَ تستعملُ أعدادًا مُناسِبةً لتقديرِ ٤٢٣,٢ ÷ ٢,٧.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ قدِّر.

٣ ١٨,٧ + ٢٣,١ **٤** ١٢٣,٧٦ ÷ ٩ **٥** ١٨٥,٣٢ − ١٠١,٩٩

٦ ٣٩,٨٣ × ٣٦ **٧** ٦٧,٨ + ٦٦,١ + ٧١,٧ **٨** ٨١٧,٣ × ١١

تمارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة ◄ قدِّر.

٩ ٦,٧ + ٩,٤ + ١٥,٨٢ **١٠** ١٢,٢ × ٨,٣ **١١** ٨٢,٥ ÷ ٩,٣

١٢ ٢٦٦,٠٨ − ٩٧,٣٠ **١٣** ٩,٨ + ٣٨,٢ **١٤** ٣١,٥ × ٢,٨

١٥ ٦,٨ × ١٨,٢ **١٦** ١٠٣,٠١٨ − ٤٥,٠٢٢ **١٧** ٥٦,٢٠ × ٣٠,٧

١٨
٦٨٩,٨٩
− ٩٨,٥

١٩
١٠٣٨,٥٤
× ٢٦,١٢

٢٠ ٢٣٤,٩١ ÷ ٥,٧٩

٢١
٧٨٠٥,٩٠
+ ٩١٥٨,٤٣

٢٢ ٨١,٥ × ٢٣,١ ÷ ٣,٩ **٢٣** ١٨,٢ × (٧,٢ − ٤,٩)

قدِّرْ لتُقارِن. ضَع $>$ أو $<$.

٢٤ ٤,٣٢ × ٨,٥٦ ◯ ٤٠ **٢٥** ٢٥ ◯ ٨١,٢٧ ÷ ٤,١ **٢٦** ٣٤,٦ − ١٢,٤ ◯ ٢٠

حلُّ المسائل ◄

استعمالُ المُعطَيات في التمارين ٢٧ − ٢٩، يُظهرُ الجدْولُ الموادَّ الموجودةَ في كلِّ ١٠٠ كغم من النُّفايات.

نُفاياتُنا

نوعُ النُّفايات	الكتلة (كغم)
بقايا طعام	٨,٦
نُفاياتُ أماكِنَ عامَّة	١٧,٤
جرائد	٧,٩
أوراقٌ أُخرى	٣٠,٨
معادِن	٩,٢
زُجاج	٥,٢
موادٌّ أُخرى	٢٠,٩

٢٧ كم كغم تقريبًا من الجرائد والأوراقِ موجودٌ في ٣٠٠ كغم من النُّفايات؟

٢٨ كم كغم تقريبًا تزيدُ بقايا الطعامِ على الزُّجاجِ في كلِّ ٥٠٠ كغم من النُّفايات؟

٢٩ **اكتُبْ مسألةً** تتضمَّنُ تقديرًا. استعمِلْ مُعطَياتِ الجدْولِ حَوْلَ نُفاياتِ الأماكِنِ العامَّةِ والأوراقِ الأُخرى والمعادِن.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ لِلاختبار

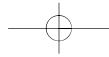
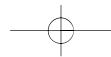
٣٠ اكتُبْ قيمةَ الرقْمِ ٨ في العدد ٣٤٢,٢٨٥ (ص ٢٨)

٣١ رتِّبْ من الأصغرِ إلى الأكبر ٢,٥٢٣؛ ٢,٣٢٥؛ ٢,٥٣٢؛ و ٢,٢٣٥ (ص ٢٨)

٣٢ ٢٠,٨١٧ − ١٩,٨٠٥ (الصف الخامس)

٣٣ ٢٥ ٨٠١ ÷ ٢٣ (الصف الخامس)

٣٤ ☆ **تحضيرٌ للاختبار** جِدْ قيمةَ ن × ٣٢، حيث ن = ٤٢٦. (ص ٨)

Ⓐ ٤٧٢ Ⓑ ٢ ١٣٠ Ⓒ ١٣ ٥٢٢ Ⓓ ١٣ ٦٣٢

جمْعُ الأعدادِ العُشريَّةِ وطرْحُها

Adding and Substracting Decimals

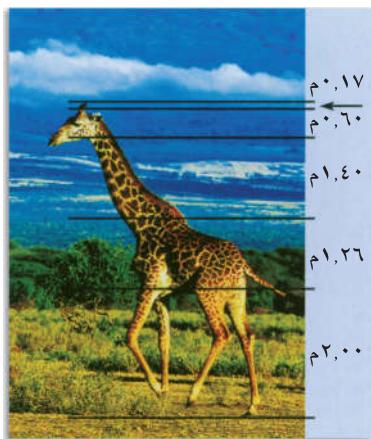
تعلَّمْ كَيْفَ تجمعُ أعدادًا عُشْرِيَّةً وتطرَحُها.

مُراجَعةٌ سريعة

١) ٢ ٥٢٦ + ٤ ٦٥٠

٢) ٤ ٣٨٩ − ٢٣٨

٣) ٤٣ ٠٢٦ + ٣ ٣٠٧

٤) ٧ ٥٠٦ − ٣ ٣٠٧

أطْوَلُ حيَوانٍ ثديِيٍّ برِّيٍّ معروفٍ زرافةٌ سُمِّيتْ جورج، طولُها ٦,١ م، وُلِدتْ في كينْيا، وقَضَتْ معُظمَ حياتِها في حديقةِ شيستَرْ في بريطانيا. لتِجِدَ طولَ الزرافةِ الظاهرةِ في الصورة، عليكَ أن تجْمَعَ أطوالَ أقسامِ جسمِها الخمْسة.

لا تَنسَ ◀ عندَما تجمعُ أو تطرَحُ أعدادًا عُشْرِيَّةً، ابدأْ بوضْعِ الفواصِلِ الواحدةَ تحتَ الأُخْرى، ثمَّ اجمَعْ أو اطْرحِ الأرقامَ في كلِّ منزِلة.

٢,٠٠	ضعِ الفواصِلَ الواحدةَ تحتَ الأُخْرى.
١,٢٦	
١,٤٠	
٠,٦٠	
٠,١٧ +	
٥,٤٣	ضعِ الفاصلةَ ثم اجمعْ.

إذن طولُ الزرافةِ ٥,٤٣ م .

تذكَّرْ أنَّك تستطيعُ إضافةَ أصفارٍ إلى يمينِ آخرِ رقْمٍ من العددِ العُشْرِيِّ، بعدَ الفاصلةِ، من دونِ أن تتغيَّرَ قيمتُه. يُمكنُكَ أيضًا أن تقدِّرَ لتتحقَّقَ من أنَّ جوابَكَ معقول.

مثــــــال ١

اطرحْ ٣٥١,٤ − ٦٥,٢٥

قدِّرْ.

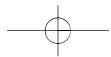
٣٥١,٤ − ٦٥,٢٥ ← ٣٥٠ − ٧٠ = ٢٨٠ قرِّبْ إلى أقربِ عشرة.

جِدِ الجوابَ المضبوط.

٣٥١,٤ − ٦٥,٢٥ أو ٣٥١,٤٠ − ٦٥,٢٥ = ٢٨٦,١٥

ضعِ الفواصلَ الواحدةَ تحتَ الأخرى
أضفْ أصفاراً حيث يلزم.
ضعِ الفاصلةَ ثم اطرح.

الجوابُ ٢٨٦,١٥ معقولٌ، لأنَّه قريبٌ من الجوابِ المُقدَّر.

إذن ٣٥١,٤ − ٦٥,٢٥ = ٢٨٦,١٥

تحقق

فكِّرْ وناقِشْ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** أهمِّيَّةَ وضْعِ الفواصِلِ الواحدةَ تحتَ الأُخرى عندَما تجمعُ أو تطرَح.

تمارينُ مُوجَّهة اجمَعْ أو اطرَحْ. قدِّرْ لكي تتحقَّق.

٢ ٦,١٨ − ٥,٥٥
٣ ٠,٤٥ + ٠,٥ + ١,٣٤٩
٤ ١٠,٧٢ − ١,٣
٥ ٣,٢ + ٢,٦٨ + ١٥,٠٤٣
٦ ١٤٢,١٠٨ − ٦٣,٨
٧ ١٨,١٩٣ − ١٤,٠٢١

انسَخِ المسْألة. ضعِ الفاصلةَ في مكانِها الصحيحِ في الجواب.

٨ ٣٧,٥ − ٠,١٩ = ٣٧٣١
٩ ٦ + ١١٨,٥٩ + ٠,٣٥ = ١٢٤٩٤

تمارينُ وحلُّ مسائلُ

تمارينُ حُرَّة اجمَعْ أو اطرَحْ. قدِّرْ لكي تتحقَّق.

١٠ ٥٠,٢٨ + ٣٧,٥٢
١١ ١٥٣,٩٥ + ٤٣٤,١٦
١٢ ٣١,٦٢ − ٥,٨
١٣ ٣,٢ − ٢,٦
١٤ ٧٣٥,١ + ٣٧ + ١٠٥,٧٣
١٥ ٨١٤,٠١٤ − ١٣٣,٧٦
١٦ ١٢٣,١ + ١٤٠ + ٢٢٥,٤
١٧ ٨ + ٢١٥,٤٩ + ٠,٧٥
١٨ ٦٢٠,٨٧ − ٩١,٣٨٦

انسَخِ المسْألة. ضعِ الفاصلةَ في مكانِها الصحيحِ في الجواب.

١٩ ٢٣,٦٤ + ٢٣٣,٥ = ٢٥٧١٤
٢٠ ٤,٩٨ − ٣,٢٣٥ = ١٧٤٥

جِدْ قيمةَ كلِّ مقدار، حيث د = ٤,٣.

٢١ د − ٣,٠٥
٢٢ ٣٧,٦٠ − د
٢٣ (د + ١٦,٠٥) − ٤,٥

حلُّ المسائل

٢٤ لدى بيانَ سُلَحْفاةٌ صغيرةٌ كُتلتُها ٠,٣٢٥ كغم. في العامِ الماضي كانَتْ كُتلتُها ٠,٢٣٥ كغم. كم الفَرْقُ بينَ كُتلتِها هذه السنةَ وكُتلتِها في السنةِ الماضِية؟

٢٥ رتِّبِ الكُتلَ التاليةَ من الأكْبرِ إلى الأصْغرِ ٣,٩٠٥ كغم، ٣,٩٥٠ كغم، ٣,٥٩٠ كغم، ٣,٥٠٩ كغم. جِدِ الفرْقَ بينَ الكُتلةِ الكُبرى والكُتلةِ الصغرى.

٢٦ **اكتُبْ** حولَ أهمِّيَّةِ تقديرِ الجوابِ عندَ جمْعِ الأعدادِ العُشريَّةِ أو طَرحِها.

مُراجَعةٌ وتحضيرٌ للاختبار

٢٧ اكتُبْ ٠,٠٥ كنسبةٍ مئويَّة. (ص ٣٢)

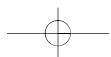
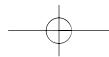
٢٨ اكتُبْ ٤٦٪ كعددٍ عُشْريّ. (ص ٣٢)

٢٩ جِدْ قيمةَ م ÷ ن، حيثُ م = ٤٦٠٢ وَ ن = ٣٧. (ص ٨)

٣٠ **تحضيرٌ للاختبار** أيٌّ من هذه الأعدادِ يساوي ٧^{٤}؟ (ص ١٦)

ⓐ ٢٨٣ ⓑ ٣٤٣ ⓒ ٢٣٨١ ⓓ ٢٤٠١

٣١ اشترَتْ يارا قنّينةَ عصيرِ تفّاحٍ سَعتُها ٠,٩٥ل، وقنّينتَيْ عصيرِ لَيمونٍ سَعةُ الواحدةِ ١,٠٥ ل. كم لِترًا اشترَتْ يارا؟ (ص ٣٦)

ⓐ ٤,٦٤ل ⓑ ٣,٠٥ل ⓒ ١,١٥ل ⓓ ٢ل

ضَرْبُ الأعدادِ العُشْرِيَّة

Multiplying Decimals

تعلَّم كَيْفَ تضرِبُ عددًا عُشريًّا في آخر.

تحتاجُ إلى أقلامٍ ملَّونة ونماذجِ أجزاءٍ من مئة.

مُراجَعةٌ سريعة

١ ٤٢ × ٧

٢ ٨٣ × ٤

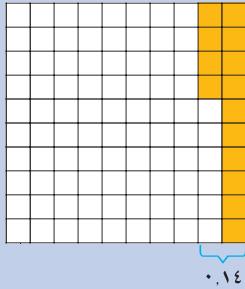
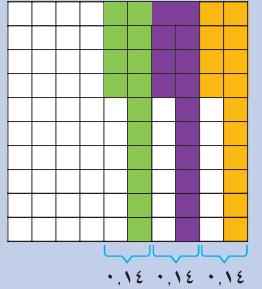
٣ ٥٢ × ٦

٤ ٩٣ × ٥

٥ ٣٦ × ٤

تستطيعُ استعْمال نموذَجٍ لتجِدَ ناتجَ ضرْبِ عددٍ طبيعيٍّ في عددٍ عُشْري.

نشاط

- لتحسُبَ ٣ × ٠,١٤، لوِّن ٠,١٤ أو ١٤ مربَّعًا صغيرًا، ثلاثَ مرّاتٍ منُفَصلة. استعملْ ألوانًا مُختلفة، ولوِّنْ مجموعةً من ١٤ مربَّعًا صغيرًا كُلَّ مرَّة.
- عُدَّ المرَبَّعاتِ المُلوَّنة. ما قيمةُ ٣×٠,١٤؟

- استعملْ نموذجَ الأجزاءِ من مِئةٍ للحُصولِ على ٥ × ٠,١٧.
- وضِّحْ كيفَ لوَّنْتَ نموذجَك.
- ما قيمةُ ٥ ×٠,١٧؟

في بعضِ الحالاتِ، عندَما تكونُ العواملُ أكبرَ، مثل ٩ × ١,٢، تستطيعُ حسابَ ناتجِ الضربِ من دونِ استعمالِ نموذجِ الأجزاءِ من مِئة.

مثـــــال ١

اشْترى بختيارُ ٩ أكياسٍ من السُّكَّر، كُتلةُ الكيسِ الواحدِ ١,١٢ كغم.

كم كغم من السُّكَّرِ اشْترى بُختيار؟

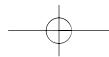
اضرِبْ ٩ × ١,١٢.

قدِّرْ لتعرِفَ أينَ تضعُ الفاصلةَ في الجواب.

٩ × ١,١٢ ← ٩ × ١ = ٩ كغم

جِدِ الجوابَ المضبوط.

١,١٢	اضرِبْ كما لو كانتِ الأعدادُ صحيحة.
× ٩	بما أن التقديرَ ٩، ضعِ الفاصلةَ بعد ١٠.
١٠,٠٨	

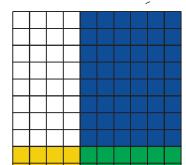
إذن، اشْترى بُختيار ١٠,٠٨ كغم من السُّكَّر.

ضربُ عدد عُشْريٍّ في عدد عُشْريّ

بإمكانك أنْ تستعمِلَ نموذَجَ الأجزاءِ من مِئةٍ ، أو الورقةَ والقلمَ، لتجدَ ناتجَ ضرْبِ عددَيْن عُشْريَّيْن.

مثـــــال ٢

اضرِبْ ٠,٢ × ٠,٦

لوِّنْ ٦ أعمِدة باللونِ الأزرق لتمثِّلَ ٠,٦
لوِّنْ صفَّين باللونِ الأصفر لتمثِّلَ ٠,٢
المساحة الخضراء، حيث يتداخلُ اللَّونان، تمثِّلُ ناتجَ الضرْبِ،
أي ٠,٢ × ٠,٦

إذن ٠,٢ × ٠,٦ = ٠,١٢

ضعِ الفاصلةَ في ناتجِ الضرْبِ عبرَ التقدير، أو عبْرَ جمعِ عددِ المنازِلِ العُشْريَّةِ في العوامِل.

٠,٢ ← منزلةٌ عُشْريَّة
× ٠,٦ ← منزلةٌ عُشْريَّة
٠,١٢ ← ١ + ١، أي منزلتان عُشْريَّتان

مثـــــال ٣

حَديقةُ كاربين مساحتُها ٣٧,٥٠ م². إذا كانَ يحتاجُ إلى ٨,٧٠ل من الماءِ ليروِيَ كلَّ مِتْرٍ مُربَّعٍ من الحديقةِ، فكم لِتْرًا يلزمُهُ ليرويَها كُلَّها ؟

اضرِبْ. ٨,٧٠ × ٣٧,٥

قدِّرْ. ٨,٧٠ × ٣٧,٥ ← ٩ × ٤٠ = ٣٦٠ لِتْرًا .

جِدِ الجوابَ المضبوط.

٨,٧٠ ← منزلتان عُشْريَّتان
× ٣٧,٥ ← منزلةٌ عُشْريَّةٌ واحدة.
٤٣٥٠ اضرِبْ كما لو أنَّ الفاصِلةَ غيرُ موجودة.
٦٠٩٠
٢٦١٠ ضعِ الفاصِلةَ في ناتجِ الضرب.
٣٢٦,٢٥٠ ← ٣ منازِل عُشْريَّة

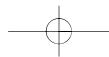
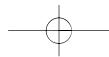
بما أنَّ التقديرَ هو ٣٦٠، إذن الجوابُ معقول.
يحتاجُ كاربين إلى ٣٢٦,٢٥٠ ل، ليرويَ حديقتَه.

عندما تضرِبُ أعدادًا عُشْريَّةً، يلزمُك أحيانًا إضافةُ أصفارٍ إلى الجواب.

مثـــــال ٤

اضرِبُ ٠,٠٣٧ × ٠,٠٦٢

٠,٠٣٧ ← ٣منازِل عُشْريَّة — اضرِب كما لو أنَّ الفاصِلةَ غيرُ موجودة.
× ٠,٠٦٢ ← ٣منازِل عُشْريَّة — ضعِ الفاصِلةَ في ناتِجِ الضرْب.
٧٤ — يجبُ أنْ يتضمَّنَ الجوابُ ٦ منازِلَ عُشْريَّة.
٢٢٢
٠,٠٠٢٢٩٤ — إذن أضِفْ أصفاراً إلى يسارِ الرقمِ ٢ لتحصُلَ على عدد من ٦ أرقام بعدَ الفاصِلة.

إذن ٠,٠٣٧ × ٠,٠٦٢ = ٠,٠٠٢٢٩٤

عندَما تضربُ عددًا طبيعيًّا في عددٍ عشريٍّ، يمكنُك استعمالُ التوزيعِ لتسهِّلَ عمليَّةَ الضرب. جزِّئِ العددَ العشريَّ إلى عددٍ طبيعيٍّ وعددٍ عشريٍّ أصغرَ من ١، ثمَّ استعملِ التوزيعَ.

يُبيِّنُ المثالُ التالي كيف يُمكنُ استعمالُ التوزيعِ في الضرْب.

مثـــال ٥

اضرِبْ ٩ × ١٢,٨

قدِّرْ ٩ × ١٢,٨ ← ٩ × ١٣ = ١١٧

جِدِ الجوابَ المضبوطَ.

٩ × ١٢,٨ = (٩ × ١٢) + (٩ × ٠,٨) — استعملْ خاصيَّةَ التوزيعِ.

= ١٠٨ + ٧,٢ — استعملْ عددَ المنازلِ العشْريَّةِ في العواملِ

= ١١٥,٢ — لتضعَ الفاصلةَ في ناتجِ الضربِ.

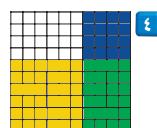
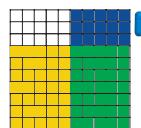
الجوابُ ١١٥,٢ قريبٌ من التقديرِ ١١٧، فالجوابُ معقول.

إذن ٩ × ١٢,٨ = ١١٥,٢

تَحَقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيف ستضعُ الفاصِلةَ في ناتجِ ضرْبِ ٠,٢٧ × ٠,٤٧٦.

تمارينُ موجَّهة ◄ استعملْ نموذجَ الأجزاءِ من مئةٍ لتجدَ ناتجَ الضرْب.

٢
٤ × ٠,١٢

٣
٠,٧ × ٠,٥

٤
٠,٦ × ٠,٤

انسخِ المسألةَ. ضعِ الفاصلةَ في ناتجِ الضرْب.

٥ ٣,٦ × ٧ = ٢٥٢
٦ ٢,١ × ٨,١ = ١٧٠١
٧ ٤,٤ × ٥,٢ = ٢٢٨٨
٨ ٩ × ٥,٤ = ٤٨٦
٩ ٠,٧ × ٤,١ = ٢٨٧
١٠ ٢,٢ × ٠,٥٥ = ١٢١٠

اضرِبْ. قدِّرْ لتتحقَّق.

١١ ٠,٤٢ × ٢,٩
١٢ ١,٢٥ × ٠,٤
١٣ ٣,٢٣ × ٨

تمارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة ◄ استعملْ نموذجَ الأجزاءِ من مئةٍ لتجدَ ناتجَ الضرب.

١٤
٥ × ٠,١٨

١٥
٠,٣ × ٠,٨

١٦
٠,٧ × ٠,٤

انسخِ المسألة. ضعِ الفاصلةَ في ناتجِ الضرْب.

١٧ ٣٫٧ × ٨٫٢ = ٣٠٣٤　　١٨ ٠٫٨٧ × ٠٫٢ = ١٧٤　　١٩ ١٫٣ × ٠٫٩١ = ١١٨٣

٢٠ ٦٫٣٧ × ٢٫٩١ = ١٨٥٣٦٧　　٢١ ٢٠٫٤ × ٩٫٥٢ = ١٩٤٢٠٨

٢٢ ٧٫٣٢ × ٣ = ٢١٩٦　　٢٣ ٠٫٨٢ × ٠٫٥ = ٤١٠　　٢٤ ٣٢٫٥ × ٠٫٠٦ =١٩٥٠

اضرِبْ. قدِّرْ لتتحقَّق.

٢٥ ٣ × ٤٫٦　　٢٦ ٩ × ٢٫٥　　٢٧ ٧٫٣ × ٥

٢٨ ٨٫٢ × ٥　　٢٩ ١٫٢ × ٤٫١　　٣٠ ٠٫٩ × ٦٫٣

٣١ ٠٫٢ × ٠٫٤　　٣٢ ٦٫٣ × ٠٫٩　　٣٣ ٠٫٢١ × ٢٫١

٣٤ ٦٫١٥ × ٢٫٤　　٣٥ ٤٫٠٨ × ١٫٣٥　　٣٦ ٦٫٢١ × ٠٫٩٥

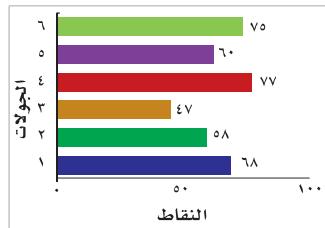
٣٧ ٢٤٫٦٣ × ١٫٠٩　　٣٨ ٢٠٫٠٠٣ × ٥٫٠١　　٣٩ ٠٫١٠٢ × ٢٫٠٩

٤٠ ١٠٨٫٠٠١ × ٠٫٣٧　　٤١ ١٠٨٫٩ × ٠٫٠٠٦　　٤٢ ١٢٠٠٫٥ × ٠٫٢

حلُّ المسائل

٤٣ اشترى خالدٌ ٢٫٢٥ كغم من التفّاح، و ٠٫٧٥ كغم من الجوْز. ثمنُ كغم التفّاح ٧٥٠ دينارًا، وثمنُ كغم الجوزِ ٥٠٠ ١٤دينار. كم دفعَ خالدٌ ثمنَ التفّاحِ والجوْز؟

٤٤ غرفةُ سيروان عرضُها ٥٫٢م. لديه ثلاثُ خزائنَ عرضُ الواحدةِ ١٫٩ م. هل يتَّسعُ الجدارُ لوضعِ الخزائنِ الثلاث؟ وضِّحْ جوابَك.

٤٥ **اكتُبْ مسألةً** يتطلَّبُ حلُّها ضرْبَ عددَيْن عُشْريَّيْن. يجبُ أن يكونَ في ناتجِ الضرْبِ أربعُ منازلَ عُشْريَّة.

٤٦ **استعمالُ المُعْطَيات** انظرْ إلى الرسْمِ البيانيِّ المقابل. تتأهَّلُ سارا للاشتراك في المباراة النهائيَّة، إذا كان مجموعُ نقاطِها في الجولات الأربعِ الأولى ٢٠٠ نقطة. زعمَتْ سارا أنَّها تأهَّلَتْ للاشتراكِ في المباراة. هل زعْمُها صحيحٌ؟ علِّلْ جوابك.

مراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٤٧ اجمَعْ ٤٦٫٢ + ٣٫٤٥ + ١٦ (ص ٣٦)

٤٨ اطرَحْ ٦٠٤٫٥ − ٧٦٫٣٨ (ص ٣٦)

٤٩ جِدْ قيمةَ المقدارِ م ÷ ن، حيث م = ١٤٠٦٧ وَ ن = ٤٧. (ص ٨)

٥٠ **تحضيرٌ للاختبار** ٨ = م ÷ ٩، ما قيمةُ م ؟ (ص ١٢)

Ⓐ ٧٠　Ⓑ ٧٢　Ⓒ ٧٢٠　Ⓓ ٧ ٢٠٠

٥١ **تحضيرٌ لِلاختبار** أيُّ عددٍ هو التقديرُ الأفضلُ لـ ٢١٥٦٣ ÷ ٤٣؟ (ص ٤)

Ⓐ ٥٠٠　Ⓑ ٧٠٠　Ⓒ ٥ ٠٠٠　Ⓓ ٧ ٠٠٠

الدرس ٦-٢

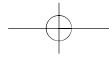
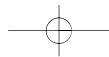
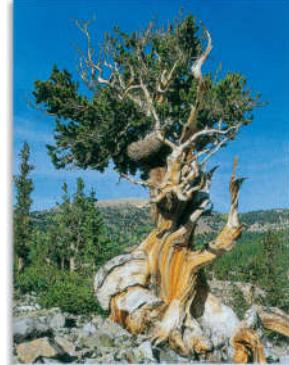
قسمةُ الأعدادِ العُشريَّة

Divide Decimals

تعلَّمْ كَيْفَ تقسِمُ عددًا عُشريًّا على آخر.

يمكنُ أنْ تعمِّرَ بعضُ أشجارِ الصَّنوبرِ حتى ٤٠٠٠ سنة.

مُراجَعةٌ سريعة

١ $\overline{٣٧٣}$ ٨ ٢ $\overline{٢٠٥}$ ٢ ٣ $\overline{٨٣٦}$ ١٩ ٤ ٣,١٨ × ١٠ ٥ ٧,٢٠٢ × ١٠٠

يدرُسُ العُلَماءُ أحوالَ الطقسِ في الأزمنةِ الغابرةِ، عبرَ قياسِ نُموِّ الحلَقاتِ في الأشجارِ المُثمِرةِ. ازدادَ قطرُ إحدى الأشجارِ ١٤,٨٥ سم خلالَ خمسِ سنواتٍ. كم كانَ متوسِّطُ الزيادةِ في سنةٍ واحدةٍ؟

اقسِمْ ١٤,٨٥ ÷ ٥

استعمِلْ عددَيْنِ مُناسِبَيْنِ للتقديرِ. ١٤,٨٥ ÷ ٥ ← ١٥ ÷ ٥ = ٣.

جِدِ الجوابَ المضبوطَ. قِسمةُ عددٍ عُشْريٍّ على عددٍ طبيعيٍّ كقِسْمَةِ الأعدادِ الطبيعيَّةِ.

```
      ٢,٩٧
 ٥ ⟌ ١٤,٨٥
   – ١٠↓
      ٤٨
    – ٤٥↓
      ٠٣٥
     – ٣٥
       ٠٠
```

ضعِ الفاصلةَ في ناتِجِ القِسمةِ فوقَ الفاصِلةِ في العددِ المقسومِ.
اقسِمْ.

إذَنْ مُتوسِّطُ الزيادةِ ٢,٩٧ سم. بما أن الجوابَ قريبٌ من الجوابِ المقدَّرِ، فهو جوابٌ معقول.

تَذكَّر الأعدادُ المُناسِبةُ هي الأعدادُ التي تُقسَمُ من دونِ باقٍ، وهي قريبةٌ من الأعدادِ المطلوبةِ، ويسهُلُ حسابُها ذِهنيًّا.

يجبُ أن تضعَ صفرًا عندما يكونُ المقسومُ علَيه أكبرَ من المقسوم.

مثـــــال ١

اشترى دانا ٢٣ قنّينةَ عصيرٍ كتلتُها معًا ١٩,٥٥ كغم.

إذا كانَتْ كُتلُ القناني متساويةً، فما كُتلةُ كلِّ قِنّينة؟

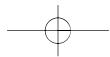
اقسِمْ ١٩,٥٥ ÷ ٢٣

قدِّرْ ١٩,٥٥ ÷ ٢٣ ← ٢٠ ÷ ٢٠ = ١

```
       ٠,٨٥
 ٢٣ ⟌ ١٩,٥٥
    – ٠↓
      ١٩٥
    – ١٨٤↓
       ١١٥
     – ١١٥
       ٠٠٠
```

ضعِ الفاصلةَ في ناتِجِ القِسْمةِ فوقَ الفاصِلةِ في العددِ المقسوم.

اقسِمْ. بما أنّ ١٩ أصغرُ من ٢٣، فعليكَ أن تضعَ صِفرًا في منزلةِ الآحادِ في المقسوم.

بما أن التقديرَ ١، فالجواب ٠,٨ معقول. كُتلةُ القِنّينةِ الواحدةِ ٠,٨٥ كغم.

لكي تقسِمَ عددًا عُشريًّا على عددٍ عُشريٍّ، اضربِ المقسومَ والمقسومَ عليه في إحدى قُوى العدد ١٠، وذلك لتحوِّلَ المقسومَ عليه إلى عددٍ طبيعيٍّ.

٠,٧$\overline{)٦٢,٤٤}$ ← ٧$\overline{)٦٢٤,٤}$

فكِّرْ: ٠,٧ × ١٠ = ٧

٦٢,٤٤ × ١٠ = ٦٢٤,٤

مثـــــال ٢

اقسِمْ. ٢٢,٨ ÷ ٠,٨

٠,٨$\overline{)٢٢,٨}$ لكي تحوِّلَ المقسومَ عليه إلى عددٍ طبيعيٍّ اضرب المقسومَ والمقسومَ عليه في ١٠.

٨$\overline{)٢٢٨}$ ٠,٨ × ١٠ = ٨ ٢٢,٨ × ١٠ = ٢٢٨

ضع الفاصلةَ في ناتجِ القِسمة.
اقسِمْ.

```
      ٢٨,٥
  ٨ | ٢٢٨,٠
    - ١٦
      ٦٨
    - ٦٤
      ٤٠
    - ٤٠
      ٠٠
```

بسبب وجودِ باقٍ، ضعْ صفراً في منزلةِ الأعشارِ، وتابِع القِسمة.

إذن، ٢٢,٨ ÷ ٠,٨ = ٢٨,٥

مثـــــال ٣

اقسِمْ. ١٥٨,٤ ÷ ٠,١٢

٠,١٢$\overline{)١٥٨,٤٠}$ حوِّلِ المقسومَ عليه إلى عددٍ طبيعيٍّ. اضربِ المقسومَ والمقسومَ عليه في ١٠٠.

٠,١٢ × ١٠٠ = ١٢ ١٥٨,٤ × ١٠٠ = ١٥ ٨٤٠

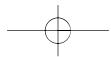
أضِفْ صِفراً إلى المقسوم.
اقسِمْ.

```
       ١ ٣٢٠
  ١٢ | ١٥ ٨٤٠
     - ١٢
       ٣٨
     - ٣٦
       ٢٤
     - ٢٤
       ٠٠
```

بما أن الباقي صِفرٌ؛ فإنَّ ناتجَ القِسمةِ عددٌ طبيعيٌّ. ولا حاجةَ إلى وضعِ فاصِلة.

يُمكنُكَ استعمالُ الآلةِ الحاسِبة.

158.4 [÷] 0.12 [Enter] 158.4 ÷ 0.12 = 1320

إذن، ١٥٨,٤ ÷ ٠,١٢ = ١ ٣٢٠.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** أين تضعُ الفاصلةَ في ناتجِ القِسمة، عندما تقسِمُ عددًا عُشريًّا على عددٍ طبيعيّ.

٢ **قارنْ** ٤,٥ ÷ ١,٥ و ٤٥ ÷ ١٥.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ أعِدْ كتابةَ عمليَّةِ القِسمةِ مُحوِّلاً المقسومَ عليه إلى عددٍ طبيعيّ.

٣ ٩,٦ ÷ ١,٦ ٤ ٢٥٤,٨ ÷ ٧ ٥ ٤٨,٢٤ ÷ ٢,٤ ٦ ٧٣,٦ ÷ ٠,٣

انسخِ المسألة. ضعِ الفاصلةَ في ناتجِ القِسمة.

٧ ٢٨,٥ ÷ ٢,٥ = ١١٤٠ ٨ ٣٤,١٧٨ ÷ ٢,٣ = ١٤٨٦ ٩ ٦٢,٤٤ ÷ ٠,٧ = ٨٩٢

اقسِمْ. قدِّرْ لتتحقَّق.

١٠ ٧,٨٨ ÷ ٤ ١١ ٥,٨٢ ÷ ٩,٧ ١٢ ٠,٥٥⟌٢,٤٢ ١٣ ٨,٢ ÷ ٥

تمارينُ وحلُّ مسائل

تمارينُ حُرَّة ◄ أعِدْ كتابةَ عمليَّةِ القِسمة، مُحوِّلاً المقسومَ عليه إلى عددٍ طبيعيّ.

١٤ ٤٨,٤ ÷ ٠,٤ ١٥ ٨,١٩ ÷ ٠,٠٩ ١٦ ٣,٧ ÷ ٢,١ ١٧ ١٣٧,١ ÷ ١٥

انسخِ المسألة. ضعِ الفاصلةَ في ناتجِ القِسمة.

١٨ ٣,٢٥٨ ÷ ٠,٣ =١٠٨٦ ١٩ ٥٣,٠٧ ÷ ٨,٧ = ٦١ ٢٠ ١,٠٢ ÷ ٠,٢ = ٥١

اقسِمْ. قدِّرْ لتتحقَّق.

٢١ ١٦,٨ ÷ ٦ ٢٢ ٢٠١,٦ ÷ ٩ ٢٣ ٨⟌٤٤٠,٨

٢٤ ٧⟌١١٧,٦ ٢٥ ١٣٧,١ ÷ ١٥ ٢٦ ٤٤٨,٥٦ ÷ ٨٩

٢٧ ٠,٢٧⟌١,٠٨ ٢٨ ١,٤٩ ÷ ٠,٠٢ ٢٩ ٠,٤٥ ÷ ٠,٣

٣٠ ٢,٩⟌٢٠,٨٨ ٣١ ٠,٧٨⟌٠,٢٣٤ ٣٢ ٤,٣⟌٢٧١,٧٦

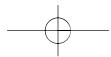
٣٣ ١,٢٦ ÷ ٠,٢ ٣٤ ١٢,٧٢ ÷ ٠,٨ ٣٥ ١٠٠,٨٦ ÷ ١٢,٣

حلُّ المسائل ◄ ٣٦ **حقيقة موجزة • علوم** أكبرُ حجرِ ماسٍ وُجِدَ حتّى الآن، تبلغُ كتلتُه تقريبًا ٣١٠٥,٨ قراريط. اكتُشفَ هذا الحجرُ في جنوبِ إفريقيا، سنةَ ١٩٠٥، وقد قُطِعَ إلى ماساتٍ أصغرَ، كُتلةُ كلٍّ منها ٢٩,٣ قيراطًا تقريبًا. كم ماسةً نتجَتْ من الحجر؟

استعمالُ المُعْطيات لحلِّ المسألتَيْن ٣٧ و ٣٨، استعملِ الجدولَ المُقابل.

أغلى ثمن دُفِعَ لفصوص المُجَوْهرات		
النوع	الثمن (مليون دينار)	الكُتلة (قيراط)
زُمرُّد	٢,١	١٩,٧٧
ياقوت	٤,٦	٣٢,٠٨
سفير	٢,٨	٦٢,٠٢

٣٧ استعملِ الآلةَ الحاسبةَ لتجدَ أيَّ الفُصوصِ كانَ ثمنُهُ الأغلى بالقيراطِ الواحد.

٣٨ كم مرَّةً تزيدُ كُتلةُ السفيرِ على كُتلةِ الزُّمرُّدِ تقريبًا؟

٣٩ تُعدُّ شجرةُ البريسْتلكون (وهي من الصَّنوبرّيات) الشجرةَ الأكثرَ تعميرًا في العالم. بعضُ هذه الأشجارِ يبلُغُ محيطُها ١١,٢م، ١٠,٩م، ٩,٥م و ٩,٦م. ما متوسَّطُ المحيطِ للشجراتِ الأربعِ؟

٤٠ في معمل للحلوى، استهلَكَ الفُرْنُ ١٣,٧ كغم من الغازِ خلالَ فتراتٍ زمنيَّةٍ بلَغَ مجموعُها ٢٠,٥٥ ساعة. كم ساعةً يخدِمُ هذا الفرنُ إذا استهْلَكَ ٦ كغم من الغاز؟

٤١ لينضمَّ زانا إلى الفريقِ الرياضيِّ في المدرسة، يجبُ أن يركضَ حولَ الملعبِ في زمنٍ وسطيٍّ لا يزيدُ على ٢٤,٧٥ ثانية لكلِّ دورة . ركضَ زانا حولَ الملعبِ ٤,٥ مرّاتٍ في ١١٠,٢٥ ثوانٍ. كم كانَ زمنُه في دورةٍ واحدة؟ كيفَ تعرفُ إن كانَ زانا سينضمُّ إلى الفريقِ أم لا؟

٤٢ يُمارِسُ دارا رياضةَ المشيِ ٥ أيامٍ في الأسبوع. يقطعُ يوميًّا المسافةَ نفْسَها، ويقطعُ أسبوعيًّا ٢٨,٧٥ كم. هل المسافةُ التي يقطعُها يوميًّا أقربُ إلى ٥ كم أم إلى ٦ كم؟ علِّلْ جوابَك.

٤٣ **أينَ الخطأ؟** قسمَ هاوكار ٤,٢٥ على ٠,٢٥، فحصَلَ على ٠,١٧. بيِّنْ خطأَ هاوكار، وجِدِ الجوابَ الصحيح.

مُراجعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٤٤ اضربْ ٢,٠٥١ × ٨,٦ (ص ٣٨)

٤٥ هل ٢٠٨,٢ أكبرُ من ٢٠٦,٦٠٥ أم أصغر؟ (ص ٢٨)

٤٦ استعمِلِ الحِسابَ الذِّهنيَّ لتحسُبَ ٢١٠ ÷ ٤٢. (ص ٨)

٤٧ **تحضيرٌ للاختبار** ١٨ + ن = ٥٢، ما قيمةُ ن؟ (ص ١٢)

Ⓐ ٣٤ Ⓑ ٣٠ Ⓒ ٢٤ Ⓓ ١٤

٤٨ **تحضيرٌ للاختبار** في عُلبةِ الأقلامِ ١٢ قلمًا، كُتلةُ القلمِ الواحدِ ٧,٢٥ غم. كم تبلغُ كُتلةُ ٤ عُلَب؟ (ص ٣٨)

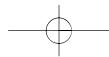
Ⓐ ٨٧ غم Ⓑ ١٧٤غم Ⓒ ٢٩٠ غم Ⓓ ٣٤٨ غم

حَلُّ الْمَسائِلِ

زاويَةُ الْمُفَكِّرينَ
Thinker's Corner

استدْلال Reasoning اكتشَفَ اليونانيّون القُدماءُ أن هُناك عددًا واحدًا يُمكنُ استعمالُهُ لربطِ الأبعادِ في أيِّ دائرة. أطلقوا عليه اسمَ π (*pi*)، وهو يحتفِظُ بنفسِ القيمةِ مهما يكُنْ قياسُ الدائرة.

- أكمل القيمةَ التقريبيَّةَ لـ π عبرَ قِسْمةِ مُحيطِ الدائرةِ على المسافةِ بينَ أبعدِ نُقطتَيْن علَيْها (القطر). هل الجوابُ هو نفسُهُ في كلِّ حالة؟

	المحيط	القطر
١ الدائرة ١	٦,٢٨ سم	٢ سم
٢ الدائرة ٢	٩,٤٢سم	٣ سم

المقاديرُ العُشْريَّةُ والمعادلات
Decimal Expressions and Equations

تعلَّمْ كيفَ تجدُ قيمةَ مقدارٍ، وتحلُّ معادلةً تتضمَّنُ أعدادًا عُشريَّةً.

مُراجَعةٌ سريعة

حُلَّ ذهنيًّا.

١ س + ١٤ = ٣٦ ٢ ١٨ ÷ ن = ٩

٣ ٥٧ – ل = ٤٢ ٤ د ÷ ٧ = ٧

٥ هـ × ٨ = ٢٤

كما استعملْتَ الأعدادَ الطبيعيَّةَ في المقاديرِ الجبريَّةِ يمكنكَ أنْ تستعملَ الأعدادَ العُشريَّةَ أيضًا. تساعدُكَ المقاديرُ الجبريَّةُ في حلِّ كثيرٍ منَ المسائلِ، خصوصاً المعادلات.

يذهبُ أحمدُ إلى المدرسةِ يوميًّا، يقضي في اليومِ الواحدِ ٦,٤٥ ساعاتٍ في المدرسةِ. اكتُبْ مقدارًا يُمثِّلُ مجموعَ الساعاتِ التي يقضيها أحمد في المدرسةِ خلالَ عدَّةِ أيّام.

افترِضْ أنّ م يُمثِّلُ عددَ الأيّامِ التي يقضيها أحمدُ في المدرسة.

م × ٦,٤٥ أو ٦,٤٥م. اكتُبِ المقدارَ الجبري.

عددُ الأيّامِ يُمكنُ أنْ يتغيَّر. كم ساعةً يقضي أحمدُ في المدْرسةِ، خلالَ ٧ أيّام؟

م × ٦,٤٥ اكتُبِ المقدارَ الجبريّ.

٧ × ٦,٤٥ عوِّضْ عن م بـ ٧

٤٥,١٥ اضرِبْ.

إذن المجموعُ هو ٤٥,١٥ ساعة.

- جِدْ قيمةَ المقدارِ س ÷ ٣ + ٩,٣، حيث س = ٤,٨.

سبقَ أنْ حلَلْتَ مُعادلاتٍ تتضمَّنُ أعدادًا، باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيِّ. يُمكنُكَ أنْ تستعمِلَ الطّرائِقَ نفسَها لحلِّ مُعادَلاتٍ تتضمَّنُ أعدادًا عُشْرِيَّةً.

مثـــــال

حُلَّ المُعادَلةَ ن ÷ ٦ = ٠,٦ ذِهنيًّا.

ن ÷ ٦ = ٠,٦ أيُّ عددٍ يُقسمُ على ٦ يُساوي ٠,٦؟

ن = ٣,٦ فكِّرْ: ٦ × ٠,٦ = ٣,٦

ن ÷ ٦ = ٠,٦ تحقَّقْ من جوابِك.

٣,٦ ÷ ٦ = ٠,٦ عوِّضْ عن ن بـ ٣,٦.

٠,٦ = ٠,٦

إذن ن = ٣,٦

- حُلَّ ن + ٤,٢٤ = ٩,٤٨.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ راجِع الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **ماذا لو** كانَت الأيّامُ التي قضاها أحمدُ في المدرسةِ ١٢ يومًا؟ استعمِلْ مُتغيّرًا لتُبيِّنَ كيفَ يُمكِنُ إيجادُ عدد الساعات.

٢ **وضِّحْ** كيف تحلُّ المسألةَ ٣,٢ = جـ ÷ ٢.

تمارينُ مُوجَّهة جِدْ قيمةَ كُلِّ مقدار.

٣ م + ٣,٤ حيثُ م = ٨,٣
٤ ١,٦ ÷ ب حيثُ ب = ٠,٤
٥ ٩,١٦ − م حيثُ م = ٤,٠٨

حُلَّ كلَّ مُعادَلةٍ باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيّ.

٦ $\frac{٤,٨}{ك}$ = ٨
٧ م − ١٢,٧ = ٦,٣
٨ ٣ × ف = ٢١,٩

تمارينُ وحلُّ مسائل

تمارينُ حُرَّة جِدْ قيمةَ كُلِّ مقدار.

٩ ٢س حيثُ س = ٢,٣
١٠ ٩,٦ ÷ ن حيثُ ن = ٣
١١ د + ٧,١ حيثُ د = ٦,٩
١٢ ٤,١٧ − س حيثُ س = ١,٠٩
١٣ م ÷ ٦ + ٣,٦ حيثُ م = ١,٨
١٤ د + ق − ٣,٢ حيثُ د = ٤,١ وَ ق = ٢,٣

حُلَّ كلَّ مُعادَلةٍ باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيّ.

١٥ ص + ٨,١ = ١٥,٨
١٦ ١,٧ = $\frac{د}{٤}$
١٧ ٤ × م = ٣٢,٨
١٨ س − ٤,٢ = ٨,٦
١٩ ق + ١١,١ = ٢٨,٧
٢٠ ٣,٢ن = ٧,١ + ٥,٧

٢١ افرضْ أنّ ن يُمثِّلُ عددَ الكيلومترات التي يقطَعُها ديلانُ على درّاجتِه للدَّوَرانِ ٦ مرّاتٍ حَوْلَ الملْعب. اكتُبْ مقدارًا يُمثِّلُ عددَ الكيلومِترات التي يقطعُها في دَوْرةٍ واحدة.

٢٢ **أينَ الخطأ؟** بيِّن الخطأَ في ما يلي: اكتُبِ الحلَّ الصحيح.

٢٤,٨ + ص = ٣٠
ص = ٥٤,٨

٢٣ يقطعُ شوانُ راكبًا الخيلَ ٣ كم كُلَّ يوم ما عدا السبت، حيث يقطعُ فيه ٧ كم. ويقطعُ دانا راكبًا الخيلَ ١٨ كم في الأسبوع. كم كيلومترًا يزيدُ ما يقطعُهُ شوانُ على ما يقطعُهُ دانا في أُسبوع؟

مراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٢٤ ٤,٣٨ ÷ ٧,٥ (ص ٤٢)
٢٥ ١٨ ÷ ٦ + (١٦ ×٣) −١٤ (ص ١٨)
٢٦ ٦٠٤٥ − ٩٧٣ (الصف الخامس)

٢٧ رتِّبْ من الأصغرِ إلى الأكبر ٣,٥٨؛ ٣,٠٨؛ ٣,٨٥؛ ٣,٥٠٨. (ص ٢٨)

٢٨ **تحضيرٌ للاختبار** عددانِ مجموعُهُما ٣٥، والفَرْقُ بينَهُما يقلُّ عن ١٠. أيُّ عددَيْنِ لا يُحقِّقانِ ذلك؟ (ص ٢٢)

ⓐ ٢٠؛ ١٥ ⓑ ١٨؛ ١٧ ⓒ ٢٥؛ ١٠ ⓓ ١٣؛ ٢٢

الدرس **٢-٨**

مهارات حلِّ المسائل: تفسيرُ الباقي

Problem Solving Skill: Interpret the Remainder

تعلَّمْ كيْفَ تفسِّرُ الباقيَ في مسألةِ قِسْمة.

مُراجَعةٌ سريعة

١) ٤٨٠ ÷ ٦ ٢) ٦٥٦ ÷ ٨ ٣) ١٠٤٧ ÷ ٧ ٤) ١٣٠٥ ÷ ٣ ٥) ١٤٢٥ ÷ ٤

يقومُ تلاميذُ الصفِّ السادسِ في مدرسةِ الحيِّ برحلةٍ ترفيهيَّةٍ سنويَّة. كُلِّفَتِ الآنسةُ نسرين بالتخطيطِ لرحلةِ هذه السنة.

المسألة	الحل	التفسير
تحتاجُ الآنسةُ نسرينُ إلى ١٦٣ قنّينةَ عصير لفترةِ الغداء. يحتوي كلُّ صُندوقٍ على ٦ قنانٍ. كم صُندوقًا ينبغي للآنسةِ نسرين أن تشتريَ؟	١٦٣ ÷ ٦ = ٢٧ ١٦٣ − ١٢ = ٤٣ ٤٣ − ٤٢ = ١	إذن يوجدُ في ٢٧ صندوقًا ١٦٢ قنّينة فقط. زِدْ ناتجَ القسمةِ ١. إذن ينبغي أن تشتريَ الآنسةُ نسرين ٢٨ صُندوقًا من العصير.
لدى الآنسةِ نسرينَ حبلٌ طولهُ ٥٢ مترًا، تريدُ تقسيمَهُ إلى قِطعٍ بطولِ ٣ أمتارٍ. كم قِطعةً بطولِ ٣ أمتارٍ سوفَ يكونُ لديها؟	٥٢ ÷ ٣ = ١٧ ٥٢ − ٣ = ٢٢ ٢٢ − ٢١ = ١	لا يكفي الباقي ليكونَ قطعةً بطولِ ٣ أمتارٍ. تجاهلِ الباقي. إذن سوف يكون لدى الآنسةُ نسرين ١٧ قطعة بطولِ ٣ أمتارٍ.
حضَّرَ التلاميذُ ١٥٨ جائزة. وُضعَت الجوائزُ في صناديقَ يتَّسعُ كلٌّ منها لـ ٥ جوائزَ. الجوائزُ الباقيةُ أُعطيتْ لصفٍّ آخر. كم جائزةً سينالُ الصفُّ الآخر.	١٥٨ ÷ ٥ = ٣١ ١٥ − = ٨ ٨ − ٥ = ٣	استعملِ الباقيَ كجوابَ. إذن نالَ الصفُّ الآخَرُ ٣ جوائزَ.

تحدَّثْ ◀

- ماذا يعني الباقي في المسألةِ الأولى؟
- **ماذا لو** اشترَتِ الآنسةُ نسرينُ ٢٨ صُندوقًا من العصيرِ، كم قِنّينةً إضافية تكون قد اشترت؟
- **ماذا لو** كانَ لدى الآنسةِ نسرينَ حبلٌ طولهُ ٥٦ مترًا. كم قِطعةً طولُها ٣ أمتار سيُصبِحُ لديها؟ كم سيكونُ طولُ قِطعةِ الحبلِ الباقية؟

تمـــارينُ وحلُّ مســـائل

حُلَّ كُلَّ مسألة مُفسِّرًا دورَ الباقي.

يرغبُ ٣٩ تلميذًا أن يجولوا في المُتحفِ العلميِّ ليشاهدوا عَرْضًا عن شكلِ الأرض. يستطيعُ مُديرُ العرْضِ أن يصطحِبَ مجموعةً من ٥ أشخاصٍ في كلِّ جوْلة.

١ كم مجموعةً كاملةً من ٥ أشخاصٍ يستطيعُ المديرُ أن يصطحِبَ؟

أ ٥ مجموعاتٍ ب ٦ مجموعاتٍ ج ٧ مجموعاتٍ د ٨ مجموعاتٍ

٢ كم جَوْلةً على الأقلِّ سيقومُ بها المُديرُ لإتاحةِ الفرصةِ أمامَ التلاميذِ كلِّهم لمُشاهدةِ العرْضِ؟

٣ مع خالدٍ ٤٥٠٠ دينارٍ لشراءِ قِطعِ مغناطيس من المُتحف. ثمنُ كلِّ قطعةٍ ٩٥٠ دينارًا. كم قِطعةَ مغناطيس يستطيعُ أن يشتري؟

٤ اشترَتْ سارا عُلبةً فيها ١٥ بطاقةً بريديَّةً من المُتحفِ، وأرادَتْ أن توزِّعَها بالتساوي على أربعٍ من زميلاتِها. كم بطاقةً سيبقى لديها؟

تطبيقاتٌ على طرائقَ مختلفة

٥ تأخَّرَ قطارٌ ٢٠ دقيقةً عن موعدِ وصولِهِ المقرَّرِ الساعة ٥:١٥ ب. ظ. إذا كانَتْ ساعةُ الانطلاقِ ٩:٣٠ ق. ظ، فكم دامَتِ الرحلةُ؟

٦ قدَّرَ سازانُ أنَّه يحتاجُ إلى دقيقةٍ واحدةٍ لحلِّ تمرينٍ بسيطٍ، وَ ٥ دقائق لحلِّ مسألة. كَم من الزمنِ يستغرِقُ حلُّه لـ ١٣ تمرينًا بسيطًا و ٤ مسائِل؟

٧ في إحدى اللُّعبِ، عددُ القِطعِ الحمراءِ ٣ أضعافِ عددِ القِطعِ الزرقاء، عددُ القِطعِ الخضراءِ ٥ أضعافِ عددِ القطعِ الزرقاء. إذا كانَ عددُ القِطعِ الزرقاءِ ١٢، فما العددُ الكلّيُّ للقِطعِ؟

٨ استعملَ ٥١ مُعلِّمًا وتلميذًا السيّاراتِ للقيامِ بجَولةٍ سياحيَّة. تتسَّعُ كلُّ سيّارةٍ لـ ٦ أشخاص. كم سيّارةً احتاجوا للقيامِ بالجَوْلة.

٩ تصنعُ تارا عقودًا من الخرزِ لصديقاتِها. تستعملُ ٣ خرَزاتٍ حمراءَ لكلِّ ٧ خَرزاتٍ صفراءَ، كي تصنعَ نمطًا. وهي تستعملُ ٥٠ خرزةً لصُنعِ عقدٍ واحد. كم خرزةً من كلِّ لونٍ تستعملُ تارا؟

١٠ استعارَ بختيارُ من المكتبةِ ضِعفَ عددِ الكُتبِ التي استعارَها أخوه. إذا كان لدى بختيارِ ١٠ كُتبٍ من المكتبةِ، فكم كتابًا عليه أن يُعيدَ ليصبحَ لَديه مثلَما لدى أخيه من هذهِ الكُتبِ؟

١١ ثمنُ آلةٍ حاسبةٍ وقلمٍ ودفترٍ ١٤٠٠٠ دينار. يزيدُ ثمنُ الآلةِ الحاسبةِ ٩٠٠٠ دينار على ثمنِ القلمِ ويزيدُ ٨٥٠٠ دينار على ثمنِ الدفتر. ما ثمنُ كلِّ سلعة؟

الفصل ٢ مراجعة

Review

املأ الفراغ بالكلمة المناسبة.

١ الكلمةُ التي تدُل على كم في المِئة هي ___؟___ .

اكتُبْ قيمةَ الرقْمِ المكتوبِ بالأزرق.

٢ ٣,٢٤٩٧ ٣ ١٤,٥٨٠٥ ٤ ٦٢٨,٠٤٠٢ ٥ ٧٨,٠٥١٢٤

اكتُبِ الأعدادَ بالترتيبِ من الأصْغرِ إلى الأكْبر.

٦ ٢,٣٦٥ ؛ ٢,٣٠٥؛ ٢,٣؛ ٢,٣٥؛ ٢,٠٣٥

قدِّرْ.

٧ ٢٧,٦ + ١٣٥,٢ ٨ ٢١٩,٤٨ − ١٠٧,٤٣ ٩ ٤,٨ × ٢,٣ ١٠ ٨٩,٧٥ ÷ ٨

اكتُبْ على الصورةِ العُشريَّةِ أو على صورةِ نسبةٍ مئويَّة.

١١ ٧٤٪ ١٢ ٠,٠٧ ١٣ ٣٪ ١٤ ٠,٦١

احُسبْ. قدِّرْ لتتحقَّق.

١٥ ٣,٩ + ٤ + ٥,٩١ ١٦ ٧,٦ − ٠,٩٥ ١٧ ٨,٣ × ١٢,٩ ١٨ ٥٣,٦ × ١,٢٣

١٩ ٣,٠٩ × ١٥,٤ ٢٠ ٣,٥ ÷ ١٤ ٢١ ١,٠٨ ÷ ٤٥ ٢٢ ٨,١ − ٢,٤٥٦

٢٣ ١٩,٣ − ٢,٥٦ ٢٤ ٠,١٢٦ + ٥,٣ + ٣,٠٤ ٢٥ ٢٢,٨ ÷ ٠,٣ ٢٦ ٣٣,٣٣ ÷ ١,١

جِدْ، قيمةَ كُلِّ مقدار.

٢٧ (٢,٣ + س) + ١,٧، حيثُ س = ٨

٢٨ ٣ × د + ب، حيثُ د = ١,٧ وَ ب = ٥,٤.

٢٩ (٥,٤ − جـ) + د، حيثُ جـ = ٢,٣ وَ د = ١,٧

٣٠ (جـ + د) ÷ ٤، حيث جـ = ٢,٣ وَ د = ١,٧

حُلَّ كُلَّ معادلةٍ باستعمالِ الحسابِ الذِّهنيِّ.

٣١ س + ١٤,٠٧ = ٣٢,٩٧

٣٢ ٨ د = ٦,٤

٣٣ ٧,١٤ − جـ = ٣,٢٤

٣٤ ١,٨٦ ÷ م = ٦,٢

حُلّ.

٣٥ في احتفالِ نهايةِ العام، وزَّعَ مديرُ المدرسةِ المقاعدَ في صفوفٍ، ٢٩ مقعدًا في كلِّ صف. كم صَفًّا يلزمُهُ إذا كانَ عددُ الحُضورِ ٥٠٠ بين تلميذٍ ومعلِّم؟

٣٦ يتقاضى آرى ١٦ ٢٥٠ دينارًا عن كلِّ ساعةِ عمل. عملَ في الأسبوعِ الماضي ١٩,٥٠ ساعة. كم تقاضى آرى تقريبًا؟

Test Prep

١ يُظهر الجدولُ التالي ما سجَّله ٤ تلاميذَ من تقديرٍ لكُتلةِ كتابِ الرياضيّات.

كُتلةُ الكتاب	
التلميذ	التقدير(كغم)
سارة	١,٥
يارا	١,٩
سوزان	٢,٤
مريم	٢,٠

تقديرُ مريَم هو الأقربُ إلى كُتلةِ الكتاب. كم يُمكنُ أن تكونَ كُتلةُ الكتاب؟

Ⓐ ١,٦ كغم Ⓒ ١,٨ كغم

Ⓑ ٢,١ كغم Ⓓ ٢,٣ كغم

٢ الكتابةُ بالتفصيلِ للعدد ١,٠٠١٥، هي:

Ⓐ ٠,٠٥ + ٠,٠٠٠١ + ١

Ⓑ ٠,٠٠٠٥ + ٠,٠٠١ + ١

Ⓒ ٠,٥ + ٠,٠٠١ + ١

Ⓓ ٠,٠٠١٥ + ١

٣ ترتيبُ الأعداد:
٤٩,٢٢؛ ٤٨,٧٨؛ ٤٩,٣٠؛ ٤٨,٨٧، من الأصغرِ إلى الأكبرِ هو:

Ⓐ ٤٩,٣٠؛ ٤٩,٢٢؛ ٤٨,٨٧؛ ٤٨,٧٨.

Ⓑ ٤٨,٧٨؛ ٤٨,٨٧؛ ٤٩,٢٢؛ ٤٩,٣٠.

Ⓒ ٤٩,٢٢؛ ٤٩,٣٠؛ ٤٨,٧٨؛ ٤٨,٨٧.

Ⓓ ٤٩,٣٠؛ ٤٨,٨٧؛ ٤٨,٧٨؛ ٤٩,٢٢.

٤ لدى نالي حبلٌ طولُهُ ٧٠,٠٠م. اقتطعَ منه قطعتَيْن طولُ الأولى ٢٤,٩٥م، وطولُ الثانيةِ ١٠,٩٥م. كم مِتْرًا بقيَ من الحبل؟

Ⓐ ٣٤,١٠م Ⓒ ٢٣,١٥م

Ⓑ ١٠,١٥م Ⓓ ٩,١٥م

٥ طولُ زانا ١٥٠ سم. وهو يزيدُ ٢,٧٥ سم على طولِ دانا الذي يبلغ «ط». أيَّ مُعادلةٍ تستعملُ لحسابِ طولِ دانا؟

Ⓐ ٢,٧٥ + ط = ١٥٠ Ⓒ ٢,٧٥ + ١٥٠ = ط

Ⓑ ط + ١٥٠ = ٢,٧٥ Ⓓ ط − ٢,٧٥ = ١٥٠

٦ يُظهر الرسمُ البيانيُّ أدناهُ نِسبَ الفتيانِ والفتياتِ في نادي الرياضةِ في إحدى المدارس. أيُّ عددٍ عُشريٍّ يمثّلُ النسبةَ المئويّةَ للفتياتِ في النادي؟

Ⓐ ٤,٥ Ⓒ ٠,٤٥

Ⓑ ٠,٤٠٥ Ⓓ ٠,٠٤٥

٧ أيٌّ من هذهِ المقاديرِ يمثِّلُ «٢٩,١ في عددٍ، ن»؟

Ⓐ ٢٩,١ − ن

Ⓑ ٢٩,١ + ن

Ⓒ ٢٩,١ × ن

Ⓓ ٢٩,١ ÷ ن

اكتُبْ ما تعرف

٨ ٥٪ تقريبًا من قشرةِ الأرضِ هي من الحديد. وضِّحْ كيفَ تكتبُ ٥٪ على صورةِ عددٍ عُشْريّ.

٩ ماذا تَعني المعادلةُ أدناه؟ اشرحْ ما تستعملُهُ من خطواتٍ لحلِّها. ثم حُلَّها.
س + ١,١ = ٥,٩.

٣ جمْعُ المعلوماتِ وتنْظيمُها

Collecting and Organizing Data

حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم

هناك أكثرُ من ٣٠٠ نوع من القرشِ تسبحُ في المحيطات والبحار. على عكسِ الأسماكِ يفتقرُ القِرشُ إلى مثانةٍ هوائيَّة تساعدُه على العوم. فالقرشُ يغرقُ إذا لم يداومْ على السباحة. لهذا السببِ نجدُ أن مُعظمَ أسماكِ القرشِ تبقى في حركةٍ دائمة.

حلُّ المسائل

كم تزيدُ كُتلةُ القرشِ النمرِ على كُتلةِ أبي مطرقة تقريبًا؟ كم ضِعفًا تساوي كُتلةُ أبي مطرقة من كُتلةِ القرشِ الأبيض؟

مُتوَسِّطُ الكتلةِ لأربعةِ أنواعٍ من القرش

النوع	الكتلة
القِرشُ الأبيض	🦈🦈🦈
القِرشُ الحاضِن	🦈 ½🦈
القِرشُ النَّمِر	🦈🦈🦈🦈🦈🦈🦈🦈
أبو مِطْرَقة	🦈🦈🦈🦈🦈🦈🦈

المفتاح: كلُّ 🦈 = ١٠٠ كغم

Check What You Know تحقَّقْ من معلوماتِك

استعمِلْ هَذِهِ الصفحَةَ لِتتأكَّدَ من امْتِلاكِ المعلوماتِ المطلوبَةِ لِهَذا الفصْلِ.

قراءةُ الجَداوِلِ

استعملِ المُعطياتِ في الجدْولِ المقابلِ لتُجيبَ عنِ الأسْئلةِ.

الرياضةُ المفضَّلةُ لدى التلاميذ				
	جري	كُرةُ السلَّة	الكرةُ الطائرة	كُرةُ القدم
فِتيان	٤	٢٩	١٦	١٣
فَتَيات	١٧	١٤	٩	١٢

١ كم فتىً فضَّلَ الكُرةَ الطائرةَ؟

٢ كم زادَ عددُ الفتياتِ اللاتي فضَّلْنَ الجريَ على عددِ الفتيانِ الذين فضّلوه؟

٣ أيُّ رياضةٍ فضَّلَها أكثرُ الفتيانِ؟

٤ كم فتاةً فضَّلتِ الجرْيَ أو كُرةَ القَدمِ؟

٥ كم تلميذًا شملَ هذا الاستطلاعُ؟

المتوسِّطُ والوسيطُ والمِنوالُ

جِدِ المتوسِّطَ لكلِّ مجموعةٍ من المُعطياتِ.

٦ ٨، ٦، ١١، ٧، ٦، ١٠

٧ ٨٣، ٧٤، ٩١، ٧٨، ٩٠، ٨٨

٨ ٧، ١٦، ١٠، ١٨، ٩

٩ ١٠٣، ١٣٠، ١١٤، ١٢١

١٠ ٢١٤، ٢٠٣، ٢٧٤، ٣٠٢، ٢٥٥، ٢٨٨

١١ ١١٠٠، ١٢٥١، ١٠٩٠

جِدِ الوسيطَ والمِنوالَ لكُلِّ مجموعَةٍ من المُعطَياتِ.

١٢ ١٦، ٣٢، ٢٤، ١٠، ٤٨، ٣٢، ٢٨

١٣ ١٠، ١٥، ٧، ٨، ١٢، ١٣، ١٣، ١٥، ٢١

١٤ ٨، ٣، ١٤، ٩، ١١

١٥ ١٢١، ١٠٨، ١١٦، ١٠٨، ١١٠

١٦ ١٥٠، ٩٢، ١٣١، ١٥٠، ١٠٩، ٩٨

١٧ ٩٠٥، ٨٤٠، ١١٠٢، ٩٩٥

قراءةُ الأعمِدةِ البيانيَّة

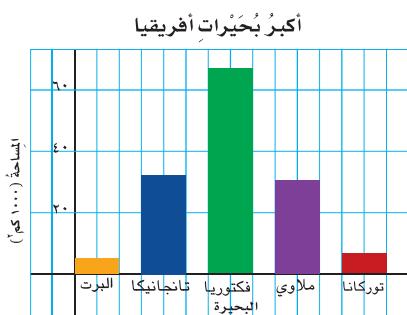
في التمارين ١٨–٢١، استعملِ الأعمِدَةَ البيانيَّةَ المُقابلةَ.

أكبرُ بُحَيْراتِ أفريقيا

١٨ اذكُرِ اسمَ بُحَيْرتَيْنِ مجموعُ مِساحتَيْهما أقلُّ من مِساحةِ مالاوي.

١٩ ما مِساحةُ ثالثِ أكْبرِ بُحَيْرةٍ تقريبًا؟

٢٠ كمْ تزيدُ مِساحةُ بُحَيْرةِ تانجانيكا على بُحَيْرةِ توركانا؟

٢١ هل تكبرُ مِساحةُ بُحَيْرةِ فكتوريا عن مِساحةِ إقليمِ كردستان (٩٠ ٠٠٠ كم^2) تقريبًا؟

الدرس ٣-١

العيِّنات Samples

تعلَّم كيْفَ تُميِّزُ المُجتمعَ الإحصائيَّ والعيِّنةَ العشوائيَّةَ والعيِّنةَ المنحازة.

المُفردات

الاستطلاع	Survey
المُجتمَعُ الإحصائيّ	Population
العيِّنة	Sample
العيِّنةُ العشوائيَّة	Random Sample
العيِّنةُ المنحازة	Biased Sample

مُراجَعةٌ سريعة

١ ٢٤٠ + ٣٦٠

٢ ٩٤ − ٦٠

٣ ٦٠ × ٢٠

٤ ٣ ⟌٢٧٠

٥ ١٠ ⟌٨٥٠

الاستطلاع طريقةٌ لجمْعِ معلوماتٍ عن مجموعةٍ معيَّنة. يقومُ الاستطلاعُ على أسئلةٍ تتطلَّبُ أجوبةً.

المُجتمَعُ الإحصائيّ هو مجموعةُ الأفرادِ أو الأشياءِ التي تريدُ دراستَها، كمجموعةِ المراهقين مثلاً. إذا كان المُجتمعُ الإحصائيُّ كبيرًا يُمكنُك أن تُجريَ الاستطلاعَ على جزءٍ صغيرٍ منه، يُسمى **عيِّنة**.

مثـــال ١

تُريدُ نيفين أن تعرفَ اللعبةَ المفضَّلةَ عندَ تلاميذِها في الصفِّ السادسِ.

ما هُوَ المُجتمَعُ الإحصائيُّ في هذهِ الحالة؟ هل ينبغي لنيفين أن تُجريَ الاسْتطلاعَ على المُجتمَعِ الإحصائيِّ كلِّه، أم على عيِّنةٍ منْه؟ وضِّحْ جوابَك.

يتألَّفُ المُجتمَعُ الإحصائيُّ من كلِّ تلاميذِ نيفين في الصفِّ السادسِ.

على نيفين إجراءُ الاستطلاعِ على المُجتمَعِ الإحصائيِّ كلِّه لأنَّهُ صغيرٌ.

• **ماذا لو** أرادَتْ نيفينُ استطلاعَ تلاميذِ المدرسةِ كلِّهِم والبالغِ عددُهُم ١٨٠٠ تلميذ؟

العيِّنةُ العشوائيَّةُ هي عيِّنةٌ تتساوى معهَا فُرَصُ اخْتيارِ الأفرادِ أو الأشياءِ من المُجتمَعِ الإحصائيِّ.

مثـــال ٢

تُريدُ سيفين أن تعرفَ الهوايةَ المُفضَّلةَ عندَ تلاميذِ إحدى المدارسِ المُتوسِّطة.

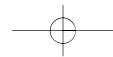
أيُّ عيِّنةٍ من العيِّناتِ التاليةِ عشوائيَّة؟

أ ١٠٠ تلميذٍ تمَّ اختيارُهُم من نادي الشِّعرِ في المدرسة.

ب ١٠٠ تلميذٍ تمَّ اختيارُ أسمائِهِم بالقُرعةِ بينَ أسماءِ التلاميذِ في المدرسة.

العيِّنةُ أ غيرُ عشوائيَّةٍ لأنَّ أكثرَ تلاميذِ المدرسةِ يُحتمَلُ أن يكونوا غيرَ مُشتركينَ في نادي الشِّعرِ، فلا يكونُ لدَيْهِم أيُّ فُرصةٍ لاختيارِهِم.

العيِّنةُ ب عشوائيَّةٌ لأنَّ فُرصَ اختيارِ التلاميذِ متساوية.

لا تَنسَ ◄ من المُهمِّ أن تكونَ العيِّنةُ التي يتمُّ اختيارُها مُمثِّلةً للمُجتمَعِ الإحصائيّ. مثلاً: إذا كانَ المُجتمَعُ الإحصائيُّ يضمُّ رجالاً ونساءً، يجبُ أن تضمَّ العيِّنةُ رجالاً ونساءً. إنَّ اختيارَ عيِّنةٍ من مُجتمَعٍ إحصائيٍّ بشكلٍ مُتوازنٍ هو إحدى طرائقِ التأكُّدِ من أنَّ العيّنةَ تمثِّلُ ذلك المُجتمَع.

عندَما يكونُ في المُجتمَعِ الإحصائيِّ أفرادٌ غيْرُ مُمثَّلينَ في العيّنةِ، تُسمّى العيّنةُ **عيّنةً مُنحازَةً**. إذا تألَّفَ المُجتمَعُ الإحصائيُّ من البالِغينَ، وكانَتِ العيّنةُ مؤلَّفةً من رجالٍ فقطْ، تكونُ العيّنةُ مُنحازَةً.

مثـــال ٣

تريدُ مريمُ أن تعرفَ الوقتَ الذي يقضيه تلاميذُ مدرسةِ هاوكارى على الإنترنت. إذا أجرَت اسْتطلاعًا على تلاميذِ هذهِ المدرسةِ، فأيُّ عيّنةٍ تُعدُّ عيّنةً مُنحازةً؟

أ ٢٠٠ تلميذة اخترْنَ عشوائيًّا
ب ٢٠٠ رياضيٍّ اختيروا عشوائيًّا
ج ٢٠٠ فردٍ اختيروا عشوائيًّا
د التلاميذُ الذين يقصدونَ المدرسةَ على درّاجاتِهمْ

العيّناتُ أ وَ ب وَ د عيّناتٌ مُنحازَة. العيّنَةُ أ استثْنَتِ الذكورَ، والعيّنةُ ب تألَّفَتْ من رياضيّين فحسْبُ، والعيّنةُ د. استثْنَتِ التلاميذَ الذين لا يجيئونَ إلى المدرسةِ على درَّاجاتِهم.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ **راجِعِ الدرْسَ لتُجيبَ عنِ الأسئلةِ.**

١ **وضِّحْ** لماذا تُستعمَلُ العيّنةُ غالبًا أكثرَ من المُجتمَعِ الإحصائيِّ، عندَ إجراءِ استطلاع.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ **اذكُرْ إن كُنْتَ ستُجري الاستطلاعَ على المُجتمَعِ الإحصائيِّ أم على عيّنة. علِّلْ جوابَك.**

٢ تريدُ أن تعرفَ أين سيذهَبُ تلاميذُ صفِّكَ في العُطلَةِ الصيفيَّة؟

اذكُرْ إن كانَتِ العيّنَةُ المُختارَةُ عشوائيَّةً. علِّلْ جوابك.

٣ يُريدُ سرمَدُ أن يعرفَ نوعَ الأفلامِ التي يفضِّلُها تلاميذُ مدرستِه. لذلك أجرى اسْتطلاعًا على كُلِّ تلاميذِ صفِّه.

٤ أجرى عاملُ المطعمِ استطلاعًا لآراءِ الزبائنِ الذين يقصدِونَ المطعمَ يومَ الجُمعة. هدفُهُ التعرُّفُ إلى نوعِ الطعامِ المُفضَّلِ لديهم.

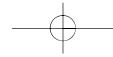
اذكُرْ إن كانَتِ العيّنَةُ المُختارَةُ منحازَةً أم غيرَ مُنحازة. وضِّحْ جوابَك.

يُريدُ مديرُ نادٍ رياضيٍّ أن يعرِفَ رأيَ المُشتركينَ حيالَ المدرِّبينَ الجُدُد.

٥ ٥٠ فتاةً اخترنْ عشوائيًا.

٦ ٥٠ مُشتركًا لم تتجاوزْ أعمارُهُم ٢٠ سنة.

٧ ٥٠ مُشتركًا ممَّنْ يقصِدونَ الناديَ في الصَّيْف.

٨ ٥٠ مُشتركًا اختيروا عشوائيًّا.

تمارينُ وحلُّ مسائلِ

تمارينُ حُرَّة

اذكرْ إن كُنْتَ ستُجري الاسْتطْلاعَ على المُجتَمع الإحصائيِّ أمْ على عيِّنة. علِّلْ جوابَكْ.

٩ تُريدُ أن تعرفَ نوعَ الطعامِ المُفضَّلِ عندَ المُراهقينَ في مدينةِ أربيل.

اذكرْ إن كانَت العيِّنةُ المُختارَةُ عشوائيَّة.

١٠ لكي تُجريَ نشميلُ استطْلاعًا، وضعَتْ أسماءَ تلاميذِ الصفِّ السادسِ في عُلبةٍ، واختارَتْ منها ٥٠ اسْمًا من دونِ النظرِ إليها.

١١ لمعرفَةِ الطعامِ المُفضَّلِ لدى التلاميذِ، أجرى مُديرُ مطعمِ المدرسةِ اسْتطْلاعًا شملَ التلاميذَ الذينَ يتناولونَ الطعامَ يومَ الخميس.

اذكرْ إن كانَت العيِّنةُ المُختارَةُ مُنحازَةً أم غيرَ مُنحازَة. علِّلْ جوابَك.

يُريدُ متْجرُ الوسطِ التجاريِّ أن يُجريَ اسْتطْلاعًا ليعرفَ اليومَ الذي يفضِّلُهُ الزبائنُ للتبضُّع.

١٢ ٤٠٠ اخْتيروا عشوائيًّا من الزبائنِ المُراهقين.

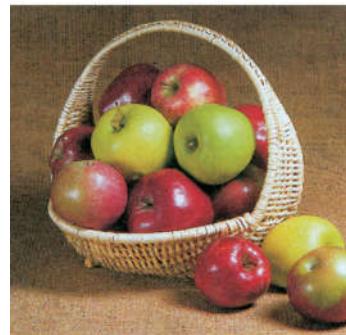
١٣ ٤٠٠ اخْتيروا عشوائيًّا من كُلِّ الزبائن.

١٤ ٤٠٠ اخْتيروا عشوائيًّا من الزبائنِ الإناث.

١٥ ٤٠٠ اخْتيروا عشوائيًّا من زبائنِ يومِ السبْت.

حلُّ المسائل

١٦ **اكتُبْ** اخترْ موضوعًا تُريدُ معرفتَهُ عبرَ إجراءِ اسْتطْلاعٍ، ثمَّ اذْكُرْ كيفَ ستختارُ عيِّنَةً عشوائيَّة.

١٧ **استدْلال** يشمَلُ اسْتطْلاعٌ تلاميذَ مدرسةِ الجمهوريةِ المتوسِّطة، حولَ الجامعةِ الَّتي يفضِّلونَ الانتسابَ إليها. تمَّ اختيارُ ٨٠ تلميذًا عشوائيًّا. هل يجبُ أن يتساوى عددُ الفتياتِ وعددُ الفتيانِ في العيِّنةِ المُختارة؟ علِّلْ جوابَك.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

جِدْ قيمةَ المقدار، عندمَا ن = ٣,١ وَ ب = ٦,٢. (ص ٤٦)

١٨ ن + ب ١٩ ن × ب ٢٠ ب ÷ ن

جِدْ ناتجَ القسمة. (ص ٣٨)

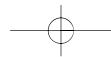
٢١ ٣,٦ ÷ ٠,٩ ٢٢ ١,٤٤ ÷ ٠,١٢ ٢٣ ٢٧٠ ÷ ٠,٠٣

٢٤ **تحضيرٌ للاختبار** استبدل بِـ ● العمليَّةَ الناقصة: ٣^٢ × (٦ ● ٤) = ٩٠ (ص ١٨)

ⓐ ÷ ⓑ × ⓒ − ⓓ +

٢٥ غرسَ دلسوزُ في أوَّلِ يومٍ نصفَ درزنٍ من شُجيراتِ الرُّمانِ، وصارَ يزرعُ في كلِّ يومٍ نصفَ درزنٍ زيادةً على اليومِ الذي قبلَه. كم يومًا يلزمُهُ ليغرسَ ١٠ $\frac{1}{2}$ درزن؟ (الصف الخامس)

ⓐ ٥ أيام ⓑ ٦ أيام ⓒ ٧ أيام ⓓ ٨ أيام

الدرس ٣-٢

قياساتُ النزعَةِ المركزيَّة
Measures of Central Tendency

تعلَّمْ كَيْفَ تجدُ المتوسِّطَ والوسيطَ والمنوالَ والمدى لمجموعةِ مُعْطيات، وتقرِّرُ الأفضلَ بينَها لتمثيلِ المعطيات.

تَذَكَّر

- المُتوسِّطُ هو مجموعُ المُعْطيات مقسومًا على عددِها.
- الوسيطُ هوَ العددُ الذي يقعُ وسْطَ مجموعةِ أعدادٍ مكتوبةٍ بالترتيبِ من الأكبرِ إلى الأصغرِ، أو من الأصغرِ إلى الأكبرِ.
- المنوالُ هو العنصرُ الأكثرُ تكرارًا في المجموعة.
- المدى هو الفرقُ بينَ أكبرِ عدد وأصغرِ عدد.

المُفرداتُ

المتوسِّط	Mean
الوسيط	Median
المنوال	Mode
المدى	Range

مُراجعةٌ سريعة

١ ٤٢٠ ÷ ٥ ٢ ٣٩٢ ÷ ٧ ٣ ٣٢٠ ÷ ٨ ٤ ٥٤٠ ÷ ٦٠ ٥ ٧٢٠ ÷ ٩

يُستعملُ المُتوسِّطُ والوسيطُ والمنوالُ والمدى، لوصْفِ مجموعةٍ من المُعطيَات. يُلخِّصُ الجدْوَلُ أدناهُ الارتفاعَ عن سطحِ البحرِ لبعضِ المُدنِ الأساسيَّةِ في كوردسْتان.

المدينةُ	أربيل	دهوك	السُّليمانيَّة	كركوك	الموصل
الارتفاعُ بالأمتار	٤١٠	٥٨٠	٨٦٠	٣٤٠	٢٤٠

المتوسِّط: (٤١٠ + ٥٨٠ + ٨٦٠ + ٣٤٠ + ٢٤٠) ÷ ٥ = ٢٤٣٠ ÷ ٥ = ٤٨٦م

الوسيط: ٢٤٠، ٣٤٠، ٤١٠، ٥٨٠، ٨٦٠؛ ٤١٠م

المنوال: لا يتكرَّرُ أيُّ عددٍ أكثرَ من سِواه. إذنْ لا منوال

المدى: ٨٦٠ − ٢٤٠ = ٦٢٠م

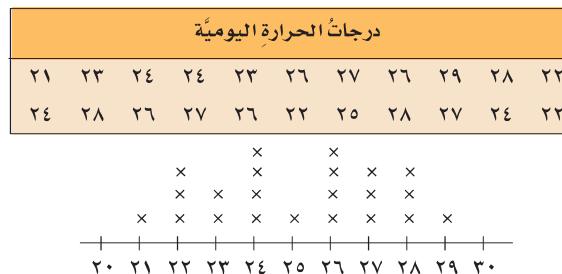
يبيِّنُ تتابعُ المفاتيحِ أدناهُ كيفَ تجدَ متوسِّطَ ارتفاعاتِ المُدُنِ الخمسةِ باستعمالِ الحاسبة.

التمثيلُ بالنقاطِ على خطِّ الأعدادِ يُساعدُكَ أحيانًا لتجدَ الوسيطَ والمنوالَ.

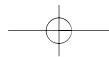
مثـــال ١

مثِّلْ بالنقاطِ على خطِّ الأعدادِ معْطيَاتِ الجدْولِ التالي. جِدِ الوسيطَ والمنوالَ.

درجاتُ الحرارةِ اليوميَّة										
٢٢	٢٨	٢٩	٢٦	٢٧	٢٦	٢٣	٢٤	٢٤	٢٣	٢١
٢٢	٢٤	٢٧	٢٨	٢٥	٢٢	٢٦	٢٧	٢٦	٢٨	٢٤

٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠

المنوال: ابحثْ عن القيمةِ التي يعلوها أكبرُ عددٍ من النِّقاط ×. هناك منوالان هما ٢٤° و ٢٦° لأنَّ كلاًّ منهما يتكرَّرُ ٣ مرَّات.

الوسيط: بما أن هُناكَ ٢٢ درجةَ حرارة، فالوسيطُ هو متوسِّطُ درجتَي الحرارةِ الحاديةَ عشْرَةَ والثانيةَ عشْرَةَ: $\frac{٢٥+٢٦}{٢}$ = ٢٥,٥. الوسيطُ هوَ ٢٥,٥°.

انتَبه عندَما يكونُ عددُ المُعطيَاتِ زوجيًّا، يكونُ الوسيطُ مُتوسِّطَ القيمتَيْنِ في وسَطِ المجموعةِ، بعدَ ترتيبِها من الأصغرِ إلى الأكبرِ.

لا تَنسَ ◀ عندما تُريدُ تمثيلَ مجموعةِ مُعطياتٍ بقيمةٍ واحدةٍ يُمكنُكَ استعمالُ الوسيطِ أو المُتوسِّطِ أو المِنوال.

مثـــــال ٢

ركضَ أوميدُ في ٥ أيامٍ المسافاتِ التاليةَ: ٦ كم، ٥ كم، ٢ كم، ٢ كم، ٤ كم، أيُّ قِياسٍ هو الأفضلُ لتمثيلِ هذه المُعطياتِ؟

المُتوسِّط: (٦ + ٥ + ٢ + ٢ + ٤) ÷ ٥ = ١٩ ÷ ٥ = ٣,٨ كم.

الوسيط: ٢ ٢ ٤ ٥ ٦ ؛ ٤ كم.

المنوال: ٢ كم.

المدى : ٤ كم.

بما أنَّ المِنوالَ قَريبٌ من أصغرِ عددٍ في المجموعةِ، فهُوَ غيرُ مُفيدٍ لتمثيلِ المُعْطياتِ.

المتوسِّطُ ٣,٨ والوسيطُ ٤، قريبانِ من أغلبِ المُعطَياتِ، فهما الأكثرُ مُلاءمةً لتمثيلِ المُعطَياتِ.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◀ **راجِع الدرسَ لتجيبَ عن الأسئلةِ.**

١ **وضِّحْ** كيفَ تجِدُ المُتوسِّطَ والوسيطَ والمِنوالَ والمدى، لمجموعةِ المُعطياتِ التاليةِ، ثم جِدْ قيمةَ كُلٍّ منها.

طولُ الشتلاتِ: ١٥، ١١، ٣٢، ١٦، ١١.

٢ **وضِّحْ** اختلافَ المُعْطَياتِ التاليةِ عن مُعطَياتِ المثالَيْنِ ١ و ٢.
أيُّ قِياسٍ أفضلُ لتمثيلِ المُعْطَياتِ: الوسيطُ أمِ المتوسِّطُ أمِ المدى أمِ المِنْوالُ؟ وضِّحْ جوابَكَ.

الحيوانُ المُفضَّلُ: قِطَّةٌ، كلْبٌ، عُصفورٌ، قِطَّةٌ، قِطَّةٌ، كلْبٌ، قِطَّةٌ، سمَكةٌ، خَروف.

تمارينُ مُوجَّهة ◀ **استعملِ الجدْولَ التاليَ لحلِّ التمارينِ ٣-٦.**

اليوم	الإثنَين	الثُّلاثاء	الأَربِعاء	الخَميس	الجُمُعة	السَّبْت	الأحد
ساعات النوم	٦	٧	٧	٤	١٠	٧	٨

٣ جِدِ المُتوسِّطَ.
٤ جِدِ الوسيطَ.
٥ جِدِ المِنوالَ.
٦ جِدِ المدى.

جد المتوسِّطَ والوسيطَ والمنوالَ والمدى.

٧ ٢٢، ٢٤، ٢٢، ٢٩، ٣٣، ١٤

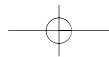
٨ ١٢٤، ١٢٠، ١٣٢، ١٣٣، ١١٩، ٩٠، ٨٧

٩ ١، ٢، ٠، ٣، ٣، ٩

١٠ ٢٥٠، ٢٥٣، ٢٧٠، ٢٧٣، ٢٨٢، ٢٨٧، ١٠٠

١١ جِدِ المُتوسِّطَ والوسيطَ للمُعطَياتِ التاليةِ، ثُمَّ اذكُرِ القِياسَ الأفضلَ لتمثيلِ المُعطَياتِ. وضِّحْ جوابَكَ.

درجاتُ الامْتِحانِ: ٩٠، ٨٦، ٨٣، ٨٠، ٢٨، ٧٧، ٨٤، ٨٥، ٧٨، ٨٧.

تمـــاريــنُ وحـلُّ مســـــائــل

تمـارينُ حُـرَّة

استعملِ الجدْوَلَ أدناهُ لحلِّ التمارينِ ١٢-١٥.

اللُّعْبة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
النِّقاطُ المسجَّلة	١٠	١٢	١٠	١٧	١٨	١٢	٢٠	٢٤

١٢ جِدِ المُتوسِّط.
١٣ جِدِ الوسيط.
١٤ جِدِ المِنوال.
١٥ جِدِ المدى.

جِدْ المُتوسِّطَ والوسيطَ والمِنوالَ والمدى.

١٦ ٧٦، ٦٣، ٤٠، ٥٢، ٥٢، ٤٠، ٦، ١٥
١٧ ٩٨٥، ١٠٥٠، ٩٧٠، ١١٠٣

١٨ جِدِ المُتوسِّطَ والوسيطَ والمِنوالَ والمدى للمُعطَياتِ التالية. ثُمَّ اذكرِ القياسَ الأفضلَ لتمثيلِ المُعطَيات. وضِّحْ جوابَك.
درجاتُ الحرارة: ٣٣، ٣٢، ٣١، ٢٥، ٣٢، ٢٩، ٣٥.

استعملِ المُتوسِّطَ المُعطى لتجِدَ قيمةَ «ن» في كُلِّ مجموعة.

١٩ ٦، ٨، ٥، ١٢، ن؛ المُتوسِّط: ٨
٢٠ ٢٠٥، ١٨٠، ٢٠١، ن؛ المُتوسِّط: ٢٠٠

حلُّ المسائل

٢١ مثِّلْ بالنِّقاطِ على خطِّ الأعداد، مُعْطَياتِ الجدْوَلِ أدناه.استعمِلِ الخطَّ لتجِدَ الوسيطَ والمِنوال. ثمَّ استعملِ المُعْطَياتِ لتجِدِ المتوسِّط.
ما القياسُ الأفضلُ لتمثيلِ المُعطَيات: الوسيطُ أمِ المتوسِّط؟

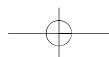
المعدَّلُ السنويُّ لتساقُطِ المطر (سم)									
٤٧	١١	٨	١٤	١٥	١٦	١٣	١٣	١٧	٢٢

٢٢ **الجبر** متوسِّطُ درجاتِ هاوكار في ٥ اختباراتٍ للرياضيّاتِ هو ٩٠.
كانَتْ درجاته في الاخْتباراتِ الأربعَةِ الأولى: ٨٨، ٩٦، ٩٣، ٨٢.
ما درجة هاوكارَ في الاختبارِ الخامس؟

٢٣ **أينَ الخطأ؟** كتَبَ أميرُ (٧ + ٣ + ١٠ + ٤) ÷ ٣ = ٨، ليحسُبَ مُتوسِّطَ الأعدادِ ٧ و ٣ و ١٠ و ٤. أين أخطأ أميرُ؟ ما المُتوسِّطُ الصحيح؟

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٢٤ هل المِقدارُ ن + ٣,٩ عدديٌّ أمْ جبريّ؟ (ص ٨)

٢٥ **تحضيرٌ للاختبار** تُسيِّرُ إحدى الحدائقِ عَرباتٍ لنقْلِ الزائرينَ، تحملُ كُلٌّ منها ٣ أو ٤ أشخاص. هناك ٥ عَرباتٍ تَنقُلُ ١٧ زائرًا. ما عددُ العَرباتِ التي تنقُلُ ٤ أشخاص؟ (ص ٤٨)

ⓐ ٢ ⓑ ٣ ⓒ ٤ ⓓ ٥

٢٦ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ عددٍ أكبرُ من ١,٥٤٠؟ (ص ٢٨)

ⓐ ١,٥٠٥ ⓑ ١,٥١٠ ⓒ ١,٥٣٤ ⓓ ١,٥٥٠

G6-Chapter3-13 5/3/13 1:49 PM Page 11

الرسمُ البيانيّ Graphs

تعلَّمْ كيفَ تُحلِّلُ مُعْطياتٍ وتعرِضُها في أعمدةٍ بيانيَّةٍ وخطٍّ بيانيٍّ ودائرةٍ بيانيَّةٍ.

مُراجَعةٌ سريعة

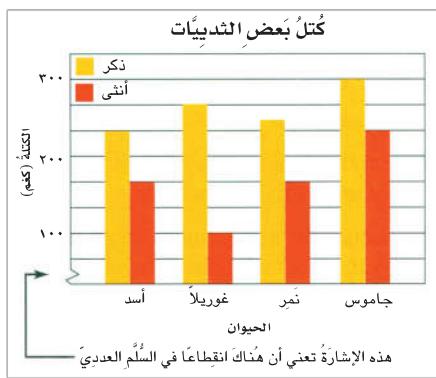
قارنْ. ضعْ > أو < .

١ ٥ ● ٩ ٢ ٢٥ ● ٢٠ ٣ ٨٧ ● ٨٨ ٤ ١٩ ● ٢٣ ٥ ٣٠٩ ● ٣٠٤

المُفرداتُ

الأعمدةُ البيانيَّةُ المضاعفة Multiple-bar graph

الخطُّ البيانيُّ المزدَوجُ Double-line graph

الدائرةُ البيانيَّةُ Circle graph

الأعمدةُ البيانيَّةُ طريقةٌ جيّدةٌ لعرضِ مُعْطياتٍ مُصنَّفةٍ في فئاتٍ. تُستعمَلُ **الأعمدةُ البيانيَّةُ المضاعفةُ** عندما تكونُ الأعدادُ مصنَّفةً في فئتَيْنِ. انظُرْ إلى الأعمدةِ البيانيَّةِ المُزْدوِجةِ المُقابلةِ.

كُتلُ بَعضِ الثدييَّات

ذكر
أنثى
الكتلة (كغم)
٣٠٠ ٢٠٠ ١٠٠
أسد غوريلا نمر جاموس
الحيوان
هذه الإشارةُ تعني أنّ هُناكَ انقِطاعًا في السُّلَّمِ العدديّ

يُبيِّنُ الجدْولُ أدناه كمّيَّاتِ البُروتينِ والدُّهونِ الموجودةِ في كوبٍ واحدٍ لثلاثةِ أنواعٍ من الطعامِ.

القيمةُ الغذائيَّةُ في بعضِ الأطعمةِ (كوبٌ واحد)

	معكرونة	حليب	سَلَطةُ بطاطا
بروتين	٧غم	٨غم	٧غم
دُهون	١غم	٨غم	٢١غم
نشويات	٣٩غم	١١غم	٢٨غم

مثـــــال ١

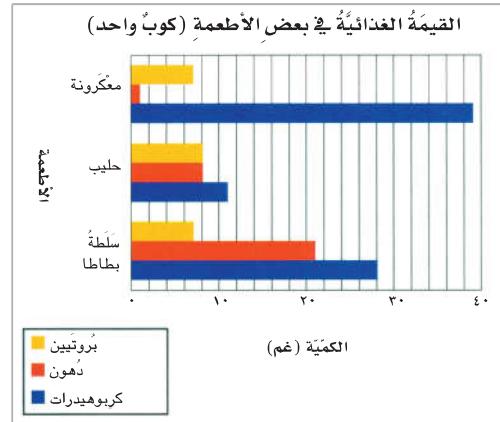
استعملِ المُعطَياتِ في الجدْولِ أعلاه لتُنشِئَ أعمدةً بيانيَّةً.

أيُّ نَوعٍ من الأطعِمةِ يحتَوي على أقلِّ كميَّةٍ من الدُّهونِ؟

حدِّدْ سُلَّمًا عدديًا مُناسبًا.

استعمِلْ أعمدةً لها العرْضُ نفسُهُ.

استعمِلِ المُعْطَياتِ لتعرفَ طولَ كلِّ عمودٍ.

عنْوِنْ كلاًّ من الرسْمِ البيانيِّ والمحوَرِ الأُفقيِّ والمحوَرِ الرأْسيِّ.

إذَنِ المعْكرونةُ تحتَوي على أقلِّ كميَّةٍ من الدُّهونِ.

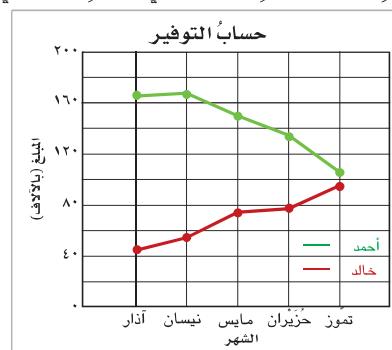
الخطُّ البيانيّ

يُستعمَلُ الخطُّ البيانيُّ ليبيِّنَ تغيُّرَ المُعْطياتِ مع مُرورِ الزمن. عندَ وجودِ مجموعتَيْن من المُعْطَياتِ يُمكِنُ استعمالُ **خطٍّ بيانيٍّ مُزْدوج**.

الرصيدُ في حسابِ التوفير (بالآلاف)					
	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز
أحمد	١٦٣	١٧٢	١٥١	١٣٨	١٠٢
خالد	٤٣	٥٥	٧٦	٧٩	٩٦

مثـــال ٢

استعمِلِ المُعْطياتِ في الجدْولِ لتُنشِئَ خطًّا بيانيًّا مُزْدوجًا. إذا استمرَّ التغيُّرُ بالوتيرةِ نفْسِها، فكيفَ تصِفُ التغيُّرَ في رصيدِ أحمد؟ في رصيدِ خالد؟

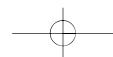
حدِّدْ سُلَّمًا عدديًّا مُناسِبًا. عيِّنْ نُقْطةً لكُلِّ مبلَغٍ لأحمدَ، ثم صِلْ بينَ النقاطِ بخطوطٍ مُسْتقيمة. عيِّنْ على الرسمِ نُقطةً لكلِّ مبلَغٍ لخالدٍ، ثمّ صِلْ بينَ النقاطِ بخطوطٍ مستقيمة. عنوِنْ كلًّا من الرسمِ البيانيِّ والمِحْوَرِ الأفقيِّ والمِحْوَرِ الرأسيِّ.

تُساعِدُكَ **الدائِرةُ البيانيَّةُ** على مُقارَنةِ المُعْطيَاتِ في ما بيْنَها، وعلى مُقَارَنةِ كُلِّ جُزْءٍ مع الكُلِّ.

مثـــال ٣

تُبيِّنُ الدائِرةُ البيانيَّةُ أدناهُ نِسبَ المبيعِ لأنواعٍ مُخْتلِفةٍ من التسجيلات، سنةَ ١٩٨٧. كم شريطَ كاسيت تقريبًا بِيعَ مُقابِلَ كُلِّ سي دي؟

جِدِ الجزْءَ الذي يمثِّلُ أشرِطَةَ الكاسيت والجزْءَ الذي يمثِّلُ سي دي. قارِنِ النسبةَ المئويَّةَ للمبيعاتِ من أشرِطَةِ الكاسيت مع النسبةِ المئويَّةِ للمبيعاتِ من سي دي.

تُشكِّلُ أشرِطَةُ الكاسيت ٦٢٪ من نسبةِ المبيعات، بينَمَا تُشكِّلُ سي دي ١٢٪ منها.
٦٢ ÷ ١٢ ≈ ٦٠ ÷ ١٢، أي ٥. إذن بيعَ ٥ أشرِطَةٍ مُقابلَ كُلِّ سي دي ، تقريبًا.

- سنةَ ٢٠٠٠، تضاعفَتِ النسبةُ المئويَّةُ لمبيعاتِ سي دي ٧,٥ مرّاتٍ تقريبًا، عمّا كانَتْ علَيه سنةَ ١٩٨٧. ما هي تقريبًا النسبةُ المئويَّةُ للمبيعاتِ من سي دي سنةَ ٢٠٠٠؟

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** لماذا تُعدُّ الأعمدةُ البيانيَّةُ مُلائمةً لتبيانِ عددِ السُّكّانِ في مدينتَيْن من بلدِك.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اذكُرْ إن كُنْتَ ستستعمِلُ أعمدةً بيانيَّةً أو خطًّا بيانيًّا أو دائرةً بيانيَّةً، لعرضِ المُعْطَيات.

٢ المُعدَّلُ الشهريُّ لتساقُطِ الأمطارِ في مدينتِك خلالَ عامَيْن.

٣ مُوازنةُ عائلةٍ مقسَّمةٌ بحسَبِ أنواعِ النفقات.

تمارين وحل مسائل

تمارينُ حُرَّة ◄ اذكُرْ إن كُنْتَ ستستعمِلُ أعمدةً بيانيَّةً أو خطًّا بيانيًّا أو دائرةً بيانيَّةً لعرضِ المُعْطَيات.

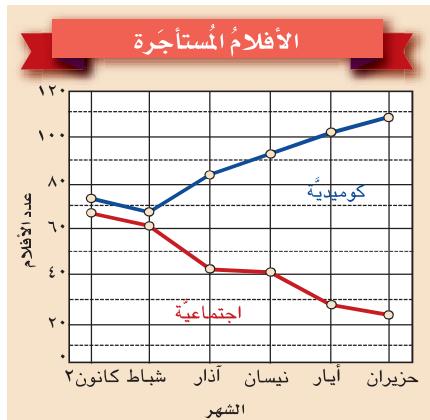
٤ أطوالُ خمسةِ تلاميذ.

٥ سعرُ مُنْتَجٍ خلالَ عدَّةِ أشهُر.

٦ معدَّلاتُ درجاتِ الحرارةِ الشهريَّة ، في مدينةِ أربيل من شهْرِ شُباط حتّى شهْرِ تمّوزَ، هي ١٤°، ١٥°، ٢٥°، ٣٣°، ٤٢°، ٤٥°. أنشئْ خطًّا بيانيًّا لتُبيِّنَ تغيُّرَ درجةِ الحرارةِ مع الزمن.

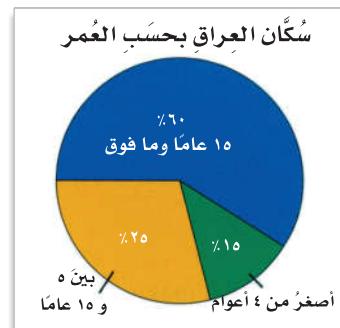
٧ أنشئْ خطًّا بيانيًّا مُزدوجًا لتمثيلِ المُعْطَياتِ في الجدْولِ المُقابل. ماذا تقولُ عن حركةِ بيْعِ السيّاراتِ في المعرِضَيْن؟

عددُ السيّاراتِ المبيعَةِ شهريًّا				
	آذار	نيسان	أيار	حزيران
مَعرِضُ دانا	١٦	١٩	٢٢	١٧
مَعرِضُ زانا	١٤	١٠	٨	١٩

حلُّ المسائل ◄ **استعْمالُ المُعْطَيات** استعملِ الخطَّ البيانيَّ المُزْدوجَ لحلِّ التمرينَيْن ٨ وَ ٩.

٨ كم زادَ عددُ الأفلامِ الكوميديَّةِ على عددِ الأفلامِ الاجتماعيَّةِ خلالَ شهْرَيْ آذار وَنَيسان مُجْتَمِعَيْن؟

٩ **استِدْلالٌ** إذا استمرَّ التغيُّرُ على هذه الوتيرة، فماذا تقولُ عن عددِ الأفلامِ الكوميديَّةِ وَالاجتماعيَّةِ خلالَ تمّوز؟

استعْمالُ المُعْطَيات استعْمِلِ الدائرةَ البيانيَّةَ إلى اليمين.

١٠ كم مرَّةً يُساوي عددُ الذين يَبلغُون ١٥ عامًا وما فوق، قياسًا على عددِ الذين لم يتجاوزوا ٤ أعْوام؟

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

١١ اذكُرِ الخاصّيَّةَ التي تُساعِدُكَ على حِسابِ قيمةِ «ب». (ص ٤٢)

٢٢ + (٤٥ + ٦٢) = (٢٢ + ب) + ٦٢.

جِدْ ناتجَ الضرْب. (ص ٣٨)

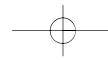
١٢ ٦ × ٠,٤

١٣ ٠,٨ × ٠,٧

١٤ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ عددٍ يُساوي ٠,٢٧ × ٠,٤؟ (ص ٣٨)

أ ٠,١٠٨ ب ٠,٦٧٥ ج ١,٠٨ د ١٠,٨

١٥ **تحضيرٌ للاختبار** جِدْ قيمةَ ٢١² (ص ١٦)

أ ٢١ ب ٢٣ ج ٤٢ د ٤٤١

التمثيلاتُ المُضلِّلة

Misleading Representations

تعلَّمْ كيْفَ تُحلِّلُ بشكلٍ سليمٍ المعْطَياتِ المعْروضةَ في رسمٍ بيانيٍّ، وتحدِّدُ الأسبابَ التي توثِّرُ في نتائجِ الاستطلاعِ.

مُراجَعَةٌ سريعة

حوِّل النسبةَ المئويَّةَ إلى عدد عُشريٍّ، والعددَ العُشريَّ إلى نسبة مئويَّة.

١ ٧٥٪   ٢ ٣٪   ٣ ٤,٦٪   ٤ ٠,٣٦   ٥ ٠,٠٧

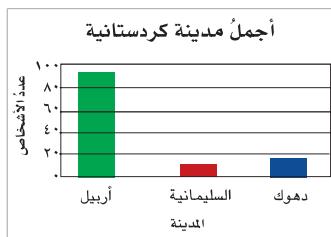
عندَ إجراءِ استطلاعٍ حولَ موضوعٍ معيَّنٍ، يجبُ الانتباهُ الى طريقةِ طرحِ السؤالِ. فالطريقةُ التي يُطرحُ بها السؤالُ قد توثِّرُ في آراءِ الناسِ، وبالتالي في نتائجِ الاستطلاعِ.

مثال ١

أجرتْ نشميلُ استطلاعًا موضوعُه السؤالُ التالي: هل توافقُ معي أنَّ أربيل هي أجملُ مدينةٍ كردستانيَّةٍ، أم ترى أنَّ السليمانيَّةَ أو دهوكَ هي الأجملُ؟

أجملُ مدينة كردستانية

عددُ الأشخاص: ٠، ٢٠، ٤٠، ٦٠، ٨٠، ١٠٠

أربيل   السليمانية   دهوك

المدينة

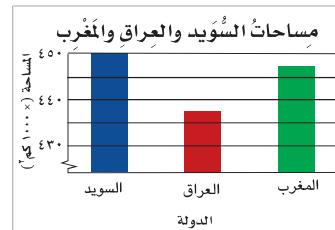
تعرضُ الأعمدةُ البيانيَّةُ المقابلةُ نتائجَ الاستطلاعِ الذي أجْرَتْهُ نشميل.
هل أثَّرت الطريقةُ التي طُرِحَ بها السؤالُ في النتائجِ؟ علِّلْ جوابَك.

نعم. فسؤالُ نشميلَ منحازٌ، لأنَّه يقودُ الأشخاصَ إلى الموافقةِ معها على أن أربيل هي أجملُ مدينةٍ كردستانية . نتيجةً لذَلك، فإن الرسمَ البيانيَّ مُضلِّل.

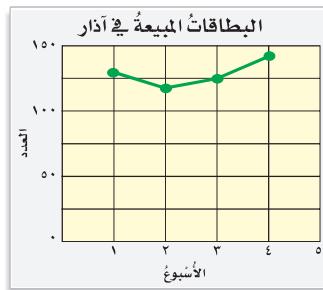
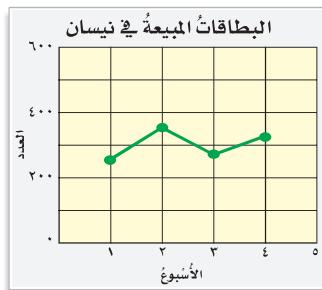
توصِّلُ الرُّسومُ البَيانيَّةُ المعلوماتِ بشكلٍ سريعٍ. لذلك يستعملُها المُعلِنون على الشاشةِ أو المجلّاتِ أو الصُّحُفِ. بعضُ الرسومِ البيانيَّةِ قد تكونُ مُضلِّلةً وتؤدّي إلى استنتاجاتٍ خَطأ. عندَما تقرأُ رسمًا بيانيًّا، انتبهْ إلى السلَّمِ العدديِّ على محورِ الصادات.

مثال ٢

نظرَ توانا إلى الأعمدةِ البيانيَّةِ أدناهُ، واستنْتجَ أن مساحةَ السُّوَيْدِ تُساوي ضِعفَ مساحةِ العراقِ. بيِّنْ كيفَ أخطأَ توانا في استنْتاجِه.

يبدو العمودُ الذي يُمثِّلُ مساحةَ السُّوَيْدِ أطولَ مرَّتَيْن من العمودِ الذي يُمثِّلُ مساحةَ العراقِ. إذا نظرْتَ إلى السلَّمِ العدديِّ تجدُ أن المساحاتِ الثلاث مُتقاربةٌ، لكنَّ غيابَ القسمِ الأسفلِ من السلَّمِ العدديِّ أوحى لِتُوانا بقراءَتِه الخطأ.

عندما يعرضُ رسمانِ بيانيّانِ مجموعتَيْنِ مُتشابِهتَيْنِ من المُعْطَيات، مع سُلَّمَيْنِ عدديَّيْنِ مُختلفَيْن، فإن مُقارنةَ الرسمَيْنِ البيانيَّيْنِ قد تكونُ مُضلِّلةً.

مثـــال ٣

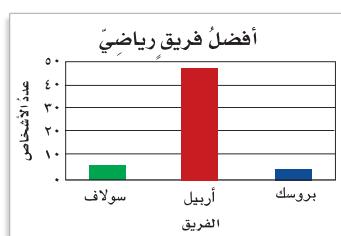
يُبيِّنُ الرسمانِ البيانيّانِ أدناهُ عددَ البطاقاتِ المبيعةِ في أحدِ مسارحِ المدينة. استنتجَتْ نازنازن أن البطاقاتِ المبيعةَ في آذارَ أكثرُ من البطاقاتِ المبيعةِ في نَيْسان. بيِّنْ خطأَ نازنازن.

يبدو أن البطاقاتِ المبيعةَ في آذارَ أكثرُ من البطاقاتِ المبيعةِ في نَيْسان. ذلك أن الخطَّ البيانيَّ لشهرِ آذارَ أعلى من الخطِّ البيانيِّ لشهرِ نَيْسان. لكن إذا نظرْتَ إلى السُّلَّمِ العَدديِّ ، ترى أن العكسَ هو الصحيح.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ

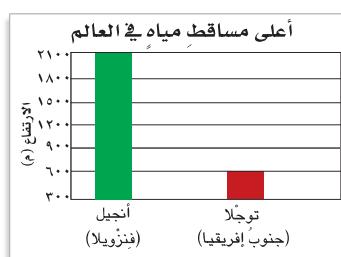
راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ وضِّحْ كيفَ تُعيدُ كتابةَ السؤالِ في المثالِ ١ بطريقةٍ لا يؤثِّرُ معَها في نتائجِ الاسْتطْلاع.

٢ وضِّحْ كيفَ تُبدِّلُ الرسمَ البيانيَّ في المثالِ ٢ ليُصبحَ غيرَ مضلِّل.

تمارينُ مُوجَّهة

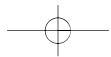
قامَ هيمنُ باسْتطْلاعٍ موضوعُه السؤالُ التالي: ألا تعتقدُ أن فريقَ أربيل هو أفضلُ فريقٍ لكُرةِ القدم، أمْ أنَّكَ تختارُ فريقَ بروسك أو فريقَ سولاف؟ تُمثِّلُ الأعمدةُ البيانيَّةُ المُقابلَةُ نتائجَ اسْتطلاعِ هيمن.

٣ هل أثَّرتْ طريقةُ طرحِ السُّؤالِ في النتيجة؟ علِّلْ جوابَك.

لتُجيبَ عن الأسئلة ٤-٦ استعمل الرسمَ البيانيَّ المُقابل.

٤ كم مرَّةً تقريبًا يبدو عمودُ مساقطِ مياهِ أنجيلَ أطولَ من مساقطِ مياهِ توجْلا؟

٥ هل ارتفاعُ مساقطِ أنجيلَ هو ٦ أضعافِ ارْتفاعِ مساقطِ توجْلا؟ علِّلْ جوابَك.

٦ كيفَ تُغيِّرُ الرسْمَ البيانيَّ ليصبحَ غيرَ مُضلِّل؟

تمـــاريـنُ وحلُّ مســـائِـل

تمـارينُ حُـرَّة

أجرى خالدٌ استطلاعًا مَوْضوعُهُ السؤالُ التالي:

ما فاكهتُك المُفضَّلةُ: التفّاحُ أم الموزُ أم البُرتُقالُ في كردستان؟ تعرضُ الدائرةُ البيانيَّةُ المُقابلَةُ نتائجَ استطلاعِ خالد.

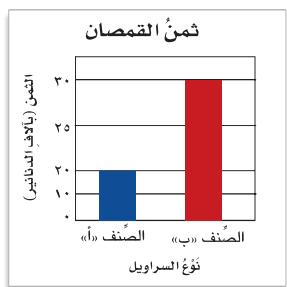
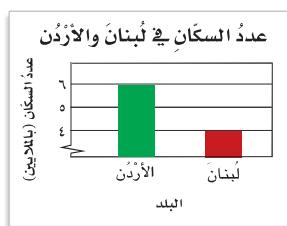
٧ هل أثَّرتْ طريقةُ طرْحِ السؤالِ في النتائجِ؟ علِّلْ جوابَك.

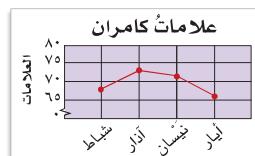
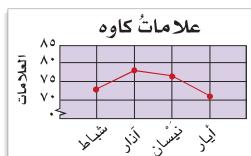
استعملِ الرسمَ البيانيَّ المُقابل.

٨ بكم مرَّةً تقريبًا يبدو عمودُ الصِّنفِ ب أطْوَلَ من عمودِ الصِّنْفِ أ؟

٩ هل ثمنُ القمصانِ من الصنفِ ب ثلاثةُ أضعافِ ثمنِ القمصانِ من الصنفِ أ؟

١٠ كيفَ تُغيِّرُ الرسْمَ البيانيَّ ليُصبحَ غيرَ مُضلِّل؟

حلُّ المسائل

١١ نظرَ بختيارُ إلى العمودَيْنِ البيانيَّيْنِ أدناه، واستنْتَجَ أنَّ عددَ سُكّانِ الأُرْدُنِ يُساوي ٣ أمثالِ عددِ سُكّانِ لُبنانَ. بيِّنْ خطأَ بختيار، واذكُرْ لماذا لم يكُن استنْتاجُهُ صحيحًا.

١٢ كيفَ تُصحِّحُ الرسْمَ البيانيَّ لئلا يرتكبَ بُختيارُ أيَّ خطأ.

١٣ نظرَ هاوارُ إلى الرسمَيْنِ البيانيَّيْنِ أدناه، واستَنْتَجَ أنّ علاماتِ كامرانَ تُطابقُ علاماتِ كاوه تقريبًا. بيِّنْ خطأَ هاوار.

مُراجَعةٌ و تحضيـرٌ للاختبار

١٤ ٩٨٩ ٦٤+ ٨١٦ ٤٠ (الصف الخامس)

١٥ جِدْ قيمةَ ٩٢. (ص ٤٦)

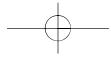
١٦ جِدْ قيمةَ ٣ ك عندما ك = ٦,٥ (ص ٤٦)

١٧ اكتُبْ ٠,٧٣ على صورةِ نسبةٍ مئويَّة. (ص ٣٢)

١٨ **تحضيرٌ للاختبار** استبدِلْ بـ ● العمليَّةَ الناقصة. (٣ + ٢٤) ● ٣ × ٢ – ١ = ١٧ (ص ١٨)

Ⓐ × Ⓑ ÷ Ⓒ + Ⓓ –

الدرس **٥-٣**

طرائقُ حلِّ المسـائـل

أنشِئْ رسْمًا بيانيًّا

Problem Solving Skill: Make a Graph

تعلَّمْ كَيْفَ تستعملُ طريقةَ «أنشئْ رسمًا بيانيًّا» لتحلَّ مسألة.

مُراجَعةٌ سريعة

جِد المدى.

[١] ٣، ٥، ٢، ٦، ٤. [٢] ٣، ٠، ٣، ١، ٢، ٤.

[٣] ٨، ١٣، ١١، ١٧، ٦، ٢. [٤] ٥٨، ٢٣، ٣٧، ٦٨، ٤١.

[٥] ١١١، ١٤٥، ٩٦، ١٩٦، ١٢٠.

تكتبُ سارا تقريرًا حولَ حيَوانِ البطْريق. وجدَتَ مُتوسِّطاتِ الطولِ التاليةِ لبعْضِ أنواعِها:

الإفريقيّ: ٧٣ سم،
الامبراطور: ١٢٠ سم،
الأزرقُ الصغيرُ: ٤٠سم،
الماكارونيّ: ٧٠ سم،
الشانستراب: ٦٨ سم.

كيفَ يمكِنُ لسارا أن تعرِضَ المُعطياتِ لتتمكَّنَ من فهْمِها بطريقَةٍ أفضلَ، ومُقارَنةِ أطوالِها؟

حـلِّل

ما المطلوب؟

ما المُعطيَات؟

هل هُناكَ مُعطَياتٌ لن تستعْمِلَها؟ إذا أجبْتَ بِنَعم، فما هي؟

اخْتَـر

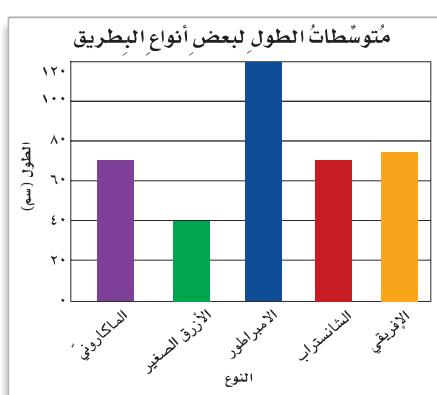
أيَّ طريقةٍ تستعملُ لكَيْ تَحُلَّ المسألة؟

يمكنُكَ أن تستعملَ طريقةَ «أنشئْ رسمًا بيانيًّا».

حُـلَّ

أيَّ رسمٍ بيانيٍّ يمكنُكَ أن تُنْشِئ؟

يمكنُكَ أن تُنشِئَ أعمدةً بيانيَّةً لمُقارَنةِ أطوالِ الأنواعِ المُختلفةِ للبطْريق.

تُبيِّنُ الأعمدةُ البيانيَّةُ أنَّ البطريقَ الأزرقَ الصغيرَ هو الأقصرُ، وأنَّ البطريقَ الامبراطورَ هو الأطْوَل. أما الإفريقيُّ والماكارونيُّ والشانستراب فأطوالُها مُتقارِبة.

تَحقَّقْ

كيف تتحقَّقُ من نتائجِك؟

تمـــاريـنُ وحـلُّ مســـائـِل

حُلَّ.

أجرَتْ سوزانُ اسْتطْلاعًا لدى تلاميذِ صفِّها لتعرفَ رياضتَهُمُ المفضَّلة. جاءَتِ النتائجُ على الشكلِ الآتي:

فتيات: رياضةٌ بدنيَّة ١٢، كُرَةُ سلَّة ٧، جري ١٠، سِباحة ٥.

فتيان: رياضةٌ بدنيَّة ٤، كُرةُ سلَّة ١٣، جري ٨، سِباحة ٧.

١ استعملِ المُعْطياتِ أعلاه. أنشِئْ رسْمًا بيانيًّا لمُقارَنةِ إجاباتِ الفتَياتِ في اسْتِطلاعِ سوزان.

٢ استعملِ المُعْطياتِ أعلاه. أنشِئْ رسْمًا بيانيًّا لمُقارَنةِ إجاباتِ الفتيانِ في اسْتِطلاعِ سوزان.

٣ كم ضِعْفًا تقريبًا بلغَ طولُ عمودِ الفتيانِ الذين اختاروا كُرةَ السلَّة، من طولِ عمودِ الفتيانِ الذين اختاروا الرياضةَ البدنيَّة؟

أ ضِعْفَيْن تقريبًا.
ب ٣ أضعافٍ تقريبًا.
ج ٤ أضعافٍ تقريبًا.
د ٥ أضعافٍ تقريبًا.

٤ أيُّ رياضةٍ اختارَتْها الفتَياتُ أكثرَ من الرياضاتِ الأُخرى؟

أ الرياضةُ البدنيَّة.
ب كُرَةُ السلَّة.
ج الجري.
د السِّباحة.

طرائق حل المسائل

- ارسُمْ مخطَّطًا أو صورة
- اصنعْ نموذجًا أو نفِّذْ عمليًّا
- أنشِئْ لائحةً مُنظَّمة
- خمِّنْ وتحقَّقْ
- عُدْ أدراجَك
- ابحثْ عن نمط
- **أنشِئْ جدْوَلاً أو رسمًا بيانيًّا**
- حُلَّ مسألةً أبسط
- اكتُبْ مُعادَلة
- استعملِ الاستدلالَ المنطقيّ

تطبيقاتٌ على طرائقَ مُختلفة

٥ تلقَّتْ سارةُ هديَّةً هي عِبارةٌ عن قسيمةٍ شرائيَّةٍ بقيمة ٥٠ ٠٠٠ دينارٍ من متجرٍ للملابس. تُريدُ أن تشتريَ ٣ قُمصان، ثمنُ الواحدِ ١٣ ٩٠٠ دينار ومنديلَيْن ثمنُ الواحدِ ٧ ٩٠٠ دينار. كم يجبُ أن تُنفقَ من مالِها الخاصِّ زيادةً على قيمةِ القسيمة؟

٦ تبيعُ إحدى دورِ السينما دفترًا فيه ١٠ بطاقاتٍ بـ ٤٥ ٠٠٠ دينار. إذا كانَ سعرُ البطاقةِ المُنفرِدة ٨ ٧٥٠ دينارًا، فما المبلغُ الذي ستوفِّرهُ بالبطاقاتِ العَشَرةِ إذا اشتريْتَ دفْترًا واحدًا؟

٧ يفصِلُ سياجٌ طولُه ٢٤ مترًا بَين حديقتَيْ وُرود. إذا كانَ السياجُ مُثبَّتًا على أعمِدةٍ يفصِلُ بَيْنَ العمودِ والآخرِ ٣ أمتار، فكم عمُودًا يوجدُ على طولِ السياج؟

٨ اليومَ هُوَ الثُّلاثاء. أيُّ يوم من الأُسبوعِ سيكونُ بعدَ مُرورِ ٢٠٠ يوم؟

٩ **اكتُبْ** وضِّحِ الفائدةَ من إنشاءِ أعمدةٍ بيانيَّة، باستعمالِ المُعْطياتِ الواردةِ في أعلى الصفحة.

الفصل ٣ مُراجَعَة

Review

املأ الفراغ بالمفردة المناسبة.

١ ___؟ هو طريقةُ جمْعِ معلوماتٍ حوْلَ مجموعةٍ مُعيَّنة.

٢ أجرَتْ آواتٌ استطلاعًا لتلاميذِ الصفِّ السادس، لتعرفَ المادَّةَ المفضَّلةَ لديْهم، فاختارَتْ تلاميذَ صفها. هل اختارَتْ عيّنةً عشوائيَّةً؟ علِّلْ جوابك.

اذكُرْ إن كانَت العيِّنةُ المُختارَةُ مُنحازةً أم لا. علِّلْ جوابَك.

يريدُ بائعٌ في متْجرِ سيّاراتٍ أن يعرفَ نوعَ السيَّارةِ التي يفضِّلها الزبائن.

٣ ١٠٠ زبونٍ اختيروا عشوائيًّا.

٤ ١٠٠ زبونٍ اختيروا من الرجال.

جِدِ الوسيطَ والمِنْوالَ والمتوسِّطَ والمدى.

٥ ١٧، ١٢، ٢٣، ١٩، ٢٣.

٦ ٨٩، ٩٥، ٨٧، ٩١، ٩٥، ٨٩.

يُظهِرُ الجدْولُ المقابلُ أعمارَ المُشتركين في نادٍ رياضيّ.

أعمارُ المُشتركين في النادي				
١٣	١٤	١٠	١١	١٣
١٢	١٣	٩	١١	١٠

٧ جِدِ المتُوسِّط.

٨ جِدِ الوسيط.

٩ جِدِ المنوال.

١٠ جِدِ المدى.

١١ أيُّ نَوْعٍ من الرسومِ البيانيَّةِ أفضلُ لعرْضِ درجاتِ الحرارةِ القُصوى والدرجاتِ الدنيا في السنواتِ الأربعِ الأخيرة؟

١٢ أيُّ نَوْعٍ من الرسومِ البيانيَّةِ أفضلُ لعرْضِ درجاتِ الحرارةِ القُصوى والدرجاتِ الدنيا، في أسبوع، في ٤ مُدُن؟

١٣ أنشئْ أعمدةً بيانيَّةً مُزدوجةً للمُعطياتِ الواردةِ في الجدْولِ المُقابل.

أسعارُ المُنتَجِ في نهايَةِ الشهر	أيلول	تشرينُ الأول	تشرينُ الثاني	كانونُ الأول	كانونُ الثاني
المُنتَجُ أ	٨٠٠٠٠	٧٤٠٠٠	٤٥٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٢٠٠٠
المُنتَجُ ب	٥٠٠٠٠	٥٢٠٠٠	٥٢٠٠٠	٥٠٠٠٠	٤٥٠٠٠

١٤ وضِّحْ كيفَ تغيَّرَتْ أسعارُ المُنتَجَيْن من شهرِ أيلولَ إلى شهرِ كانونَ الثاني.

لحلِّ التمارين ١٥ – ١٧، استعمل الرسمَ البيانيَّ المُقابل.

كمِّيَّةُ المُنتَجاتِ المبيعة

الكمية المبيعة (كغم): ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٦٠٠، ٧٠٠

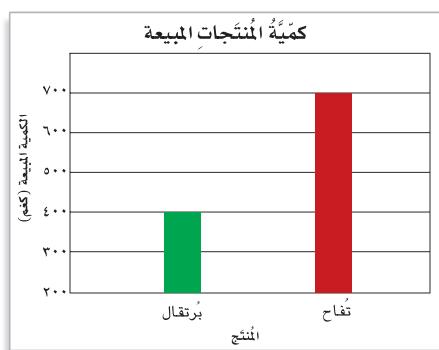
تفّاح — بُرتقال

المُنتَج

١٥ كم ضعفًا تَقْريبًا بلغَ طولُ العمودِ الذي يُمثِّلُ التفّاحَ المبيعَ، من طولِ العمودِ الذي يُمثِّلُ البُرتقالَ المبيع؟

١٦ هل كمِّيَّةُ التفّاحِ المبيعةُ هي ثلاثةُ أضعافِ كمِّيَّةِ البُرتقالِ المبيعة؟ وضِّحْ جوابك.

١٧ كيفَ تُغيِّرُ الرسمَ البيانيَّ ليُصبحَ غيرَ مُضلِّل؟

١٨ وجدَتْ سيڤين في موْسوعتِها العلميَّةِ مُتوسِّطَ كُتَلِ بعضِ أنواعِ البطاريق: الإفريقيّ: ٣,٥ كغم، الامبراطور: ٣٠ كغم، الأزرقُ الصغير: ١ كغم، الماكاروني: ٤,٥ كغم.
أنشِئْ رسمًا بيانيًّا لمُقارنةِ كُتَلِ هذه الأنواعِ من البطاريق.

الفصل ٣ تحضير للاختبار

Test Prep

١ ما قيمةُ (٣ + ٧) × ٤ + ١٦ ÷ ٢؟

ⓐ ١٠٠ ⓒ ٣٩

ⓑ ٤٨ ⓓ ٢٨

٢ أرادَتْ محطَّةٌ تلفزيونيَّةٌ أن تعرفَ البرنامجَ المفضَّلَ لدى المشاهدين. أيٌّ من التالي عيِّنَةٌ غيرُ مُنحازة؟

ⓐ ١٠٠ مُشاهدٍ اختيروا عشوائيًّا.

ⓑ ١٠٠ مُشاهدٍ اختيروا ممَّن أعمارُهُم بين ١٢ و ٢١ سنة.

ⓒ ١٠٠ مُشاهدٍ اختيروا عشوائيًّا من النساء.

ⓓ ١٠٠ مُشاهدٍ اختيروا ممَّن يُتابعون برامجَ قبل الظُّهر.

٣ سجَّلَ أميرُ الأرقامَ الآتيةَ في لعبةِ كرةِ السلَّة: ١٥، ٢١، ١٢، ٢٨، ١٨، ١٩. ما وسيطُ هذه الأعداد؟

ⓐ ١٦,٥ ⓒ ١٨

ⓑ ١٨,٥ ⓓ ٢٠

٤ أيُّ رسمٍ بيانيٍّ أفضلُ لمقارنةِ عددِ محطّاتِ الراديو والتلفازِ في ثلاثةِ بلدان.

ⓐ الأعمدةُ البيانيَّة.

ⓑ الخطُّ البيانيّ.

ⓒ الأعمدةُ البيانيَّةُ المزدوجة.

ⓓ الدائرةُ البيانيَّة.

٥ خمسةُ أعدادٍ متوسِّطُها ٢,٥٦.
أيٌّ من الأعدادِ التاليةِ هو مجموعُ هذه الأعداد؟

ⓐ ١٣,٨ ⓒ ٣٠,٦

ⓑ ٢٦,١ ⓓ ١٢,٨٠

٦ **اكتُبْ ما تعرف** تريدُ شيرينُ أن تُجري استطلاعًا لتعرفَ الكُتبَ المفضَّلةَ لدى تلاميذِ الصفِّ السادسِ في مدرستِها. وضِّحْ كيفَ تختارُ شيرينُ عيّنةً عشوائيَّة.

٧ تدرَّبَ نوزادُ لمدَّةِ ١٠ دقائقَ يَوْمَ الخميس، وَخَطَّطَ لزيادةِ مدَّةِ التدريبِ ٥ دقائقَ في كُلِّ يَوْمٍ، عن اليومِ السابق. أيُّ جَدْوَلٍ يُظهرُ عددَ الدقائقِ التي سيتدرَّبُ فيها نوزادُ خلالَ الأيَّامِ الأربعةِ الأولى؟

ⓐ

الخميس	الجُمعةُ	السبت	الأحد
١٠	١٥	٢٠	٢٥

ⓑ

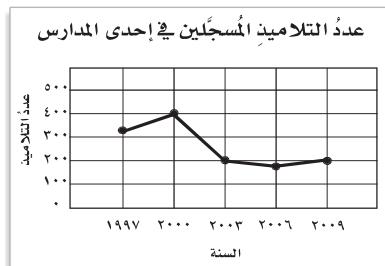
الخميس	الجُمعةُ	السبت	الأحد
١٠	٢٥	٤٥	٧٠

ⓒ

الخميس	الجُمعةُ	السبت	الأحد
١٠	٢٠	٣٠	٤٠

ⓓ

الخميس	الجُمعةُ	السبت	الأحد
١٠	٢٥	٤٠	٥٥

٨ يُظهرُ الرسمُ البيانيُّ أدناهُ عددَ التلاميذِ المُسجَّلين في إحدى المدارس كُلَّ ثلاثِ سَنواتٍ بينَ عامَيْ ١٩٩٧ و ٢٠٠٩.

أيُّ فتْرةٍ من ٣ سنواتٍ شهِدَتْ أكبرَ تراجُعٍ في عددِ المسجَّلين؟

ⓐ ١٩٩٧ حتّى ٢٠٠٠

ⓑ ٢٠٠٠ حتّى ٢٠٠٣

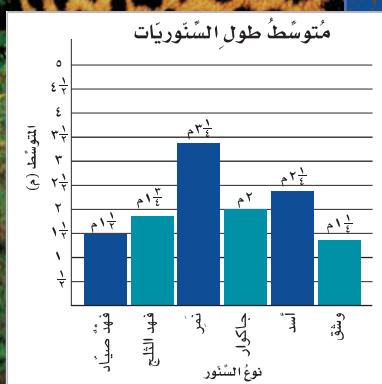
ⓒ ٢٠٠٣ حتّى ٢٠٠٦

ⓓ ٢٠٠٦ حتّى ٢٠٠٩

٩ **اكتُبْ ما تعرف** جِدِ المتُوسِّطَ والوسيطَ للأعدادِ التالية:
٢٠، ١٥، ١٨، ١٦، ٢٠، ٤٣، ١٥.
ما الأفضلُ لوصفِ المُعطيات: الوسيطُ أم المُتوسِّط؟
علِّلْ جوابَك.

الفصل ٤

الأعدادُ الطبيعيَّةُ والكُسور

Whole Numbers and Fractions

حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم

هُناكَ أكثرُ من ٣٠ نَوْعًا من السنّوريّاتِ تعيشُ في غاباتِ العالمِ وصحاريه وجِبالِه. يتراوحُ طولُ هَذه السِّنّورياتِ بينَ $\frac{2}{3}$ م وَ $3\frac{1}{3}$ م. مُتوسِّطُ طولِ الوشقِ $1\frac{1}{4}$ م، في حين أنَّ مُتَوسِّطَ طولِ الجاكوارِ ٢م.

حَلُّ الْمَسائِلِ قارِنْ بينَ طولِ النمرِ وطولِ الأسد.

مُتوسِّطُ طولِ السِّنّوريّات

نوعُ السِّنّور	المتوسِّط (م)
فهد صيّاد	$1\frac{1}{2}$ م
فهد الثلج	$1\frac{3}{4}$ م
نمر	$3\frac{1}{4}$ م
جاكوار	٢ م
أسد	$2\frac{1}{4}$ م
وشق	$1\frac{1}{4}$ م

تحقَّقْ من معلوماتِك Check What You Know

استعْمِلْ هَذِهِ الصفحَةَ لِتتأكَّدَ من امْتِلاكِ المعلوماتِ المطلوبَةِ لِهَذا الفصلِ.

القِسمة

اقسِمْ وتحقَّقْ.

١ ٣⟌٤٨ ٢ ٢⟌٥٦ ٣ ٧⟌٩١ ٤ ٤⟌٧٢

٥ ٩⟌٣٩ ٦ ٦⟌٢١ ٧ ٦⟌٧٢ ٨ ٤⟌٦٨

المضاعفات

اكتُبْ لكلِّ عددٍ المُضَاعَفاتِ الثلاثةَ التي تلي:

٩ ٤: ٤، ٨، ١٢، ■، ■، ■ ١٠ ١٠: ١٠، ٢٠، ٣٠، ■، ■، ■ ١١ ١٢: ١٢، ٢٤، ٣٦، ■، ■، ■

١٢ ٨: ٨، ١٦، ٢٤، ■، ■، ■ ١٣ ٥: ٥، ١٠، ١٥، ■، ■، ■ ١٤ ١٥: ١٥، ٣٠، ٤٥، ■، ■، ■

العوامل

اكتُبِ العوامِلَ كُلَّها لكُلِّ عدد.

١٥ ٨ ١٦ ٩ ١٧ ١١

١٨ ١٨ ١٩ ٥٤ ٢٠ ٣٠

مُقارَنةُ الأعدادِ الطبيعيَّة

ضَعْ > أو < أو = ● .

٢١ ٣٥ ٤٠٨ ● ٣٥ ٤٨٠ ٢٢ ١٦٤ ٢٧٩ ● ١٦٤ ٢٧٧ ٢٣ ٢ ٩١٨ ٨٠٨ ● ٢ ٩١٨ ٨٨٠

٢٤ ١٠ ٧٠٥ ● ٨ ١٥٠ ٢٥ ٦١٥ ٧١٦ ● ١ ١١١ ١١١ ٢٦ ٣ ٠٠٨ ٩٠٧ ● ٩ ٠٠٠ ١١٣

تمثيلُ الكُسور

اكتُبِ الكسرَ المُناسِبَ للجزْءِ المُظلَّل.

٢٧ ٢٨ ٢٩

تمثيلُ النِّسَبِ المِئويَّة

اكتُبِ النسبةَ المِئويَّةَ للجزْءِ المُظلَّل.

٣٠ ٣١ ٣٢

الدرس ٤-١

قابِليَّةُ القِسمَةِ والتحليلُ الأَوَّليّ
Divisibility and Prime Factorization

تعلَّمْ كَيْفَ تُميِّزُ الأعدادَ التي تقبلُ القِسمةَ على ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠، وكيفَ تكتُبُ عددًا كناتجِ ضرْبٍ لعوامِلِه الأوَّليَّة.

المُفرداتُ
التحليلُ الأوَّليُّ
Prime factorization

مُراجَعةٌ سريعة

اكتُبْ فرديّ أو زوجيّ.

١ ٣٤ ٥٢٦   ٢ ٥ ٤٣٧   ٣ ٦ ٢٣٠   ٤ ٢٧ ٣٤٣   ٥ ١ ٤٦٨

يمكنُكَ استعمالُ قواعدِ قابليَّةِ القسمةِ لتُقرِّرَ إن كانَ عددٌ قابلاً للقِسْمَةِ على عددٍ آخر.

يقبلُ العددُ القِسمةَ على	قابلٌ للقسمة	غيرُ قابلٍ للقسْمة
٢ إذا كانَ رقمُ آحادِه زوجيًّا (٠، ٢، ٤، ٦، ٨).	١١ ٩٩٤	٢ ١٧٥
٣ إذا كانَ مجموعُ أرقامِه قابلاً للقِسْمةِ على ٣.	٢١٦	٧٩
٤ إذا شكَّلَ رقْما آحادِه وَعشَراته عددًا يقبلُ القسمةَ على ٤.	١ ٠٢٤	٦٢١
٥ إذا كانَ رقْمُ آحادِه صِفرًا أو ٥.	١٥ ١٩٥	١٠ ٠٠٧
٦ إذا كانَ قابلاً للقِسْمةِ على ٢ و على ٣.	١ ٣٣٢	٤٤
٨ إذا شكَّلَتْ أرقامُ آحادِه وَعشراتِه وَمِئاتِه عددًا يقبلُ القِسمةَ على ٨.	٥ ٣٣٦	٣ ١٨٠
٩ إذا كانَ مجموعُ أرقامِه قابلاً للقِسْمةِ على ٩.	١٤٤	٣٣
١٠ إذا كانَ رقْمُ آحادِه صِفرًا.	٢ ٧٩٠	٩ ٣٢٥

تَذكَّر يقبلُ عددٌ ما القِسمةَ على عددٍ آخرَ إذا كانَ الباقي في عمليَّةِ القِسمةِ صِفرًا.

مثـــال ١

اذكُرْ إن كانَ العددُ قابلاً للقِسْمةِ على ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠.

أ ٦١٠ يقبلُ القِسمةَ على:
٢؛ رقْمُ آحادِه زوجيّ.
٥؛ رقْمُ آحادِه صِفر أو ٥.
١٠؛ رقْمُ آحادِه صِفر.

ب ٤٥٩ يقبَلُ القِسمةَ على:
٣؛ مجموعُ أرقامِه يقبَلُ القِسمةَ على ٣.
٩؛ مجموعُ أرقامِه يقبَلُ القِسمةَ على ٩.

العددُ الأوَّليُّ هو عددٌ طبيعيٌّ أكبرُ من ١ ولَه قاسِمان فقط. الأعدادُ الأوَّليَّةُ الأصغرُ من ٥٠ هي ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧.
العددُ المؤلَّفُ، مثل ١٤٠، هو عددٌ لدَيْه أكثرُ من قاسِمَيْن. يمكنُكَ كتابةُ أيِّ عددٍ مؤلَّفٍ كناتِجِ ضربٍ لأعدادٍ أوَّليَّة. هذا ما يُسمَّى **التحليلَ الأوَّليَّ** للعدد.
يمكنُكَ استعمالُ القسمةِ لتجِدَ العواملَ الأوَّليَّةَ لعددٍ مؤلَّفٍ وكتابةِ تحليلِه الأوَّليّ.

مثـــال ٢

اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَ للعددِ ١٠٤.

العدد	القاسم	
١٠٤	٢	كرِّرِ القِسمةَ على أصغرِ عددٍ أوَّليّ
٥٢	٢	حتى تحصُلَ على الناتِجِ ١.
٢٦	٢	
١٣	١٣	
١		اكتُبِ الأعدادَ الأوَّليَّةَ التي قسمْتَ عليْها.

٢ × ٢ × ٢ × ١٣ — تلك هي العواملُ الأوَّليَّةُ للعددِ ١٠٤.

إذن، التحليلُ الأوَّليُّ للعددِ ١٠٤ هو ٢×٢ × ٢ × ١٣ أو ٢^{٣} × ١٣.

G6-Chapter4-13 4/29/13 12:48 PM Page 4

يمكنُكَ أيضًا استعمالُ مُخطَّطِ الشجرةِ لتحصُلَ على العواملِ الأوَّليَّةِ لعددٍ مؤلَّف.

مثـــــال ٣

اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَّ للعددِ ١٥٦.

اخترْ أيَّ عامِلَيْن للعددِ ١٥٦. أكمِلْ حتّى تحصُلَ على أعدادٍ أوَّليَّةٍ فقط.

مخطَّطٌ ١

١٥٦

٢ أوَّليٌ، ٧٨ ليسَ أوَّليًّا ← ٢ ، ٧٨

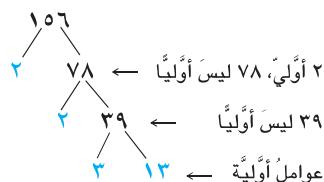
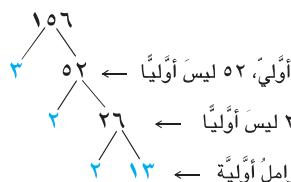
٣٩ ليسَ أوَّليًّا ← ٢ ، ٣٩

عواملُ أوَّليَّةٌ ← ٣ ، ١٣

مخطَّطٌ ٢

١٥٦

٣ أوَّليٌ، ٥٢ ليسَ أوَّليًّا ← ٣ ، ٥٢

٢٦ ليسَ أوَّليًّا ← ٢ ، ٢٦

عواملُ أوَّليَّةٌ ← ٢ ، ١٣

إذن، التحليلُ الأوَّليُّ للعددِ ١٥٦ هو ٢ × ٢ × ٣ × ١٣ أو $٢^{٢}$ × ٣ × ١٣.

لا تَنسَ ◀ يمكنُ لكلِّ عددٍ مؤلَّفٍ أن يُكتبَ كناتجِ ضرْبٍ لعامِلَيْن أوَّليَّيْن أو أكثر. مهما تكُنْ طريقةُ البحثِ عن العواملِ الأوَّليَّةِ، سوفَ تحصُلُ على العواملِ الأوَّليَّةِ نفسِها.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◀ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيفَ تعرِفُ أنَّكَ أنهَيْتَ التحليلَ الأوَّليَّ لعددٍ ما.

تمارينُ موجَّهةٌ ◀ حدِّدْ إنْ كانَ العددُ قابلاً للقسمةِ على ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠.

٢ ٥٦ ٣ ٢٠٠ ٤ ٧٨٤ ٥ ٢٣٤٥ ٦ ٣٠٠٩

استعمِلِ القسمةَ أو مخُطَّطَ الشجرةِ لتجدَ التحليلَ الأوَّليَّ.

٧ ١٢ ٨ ٦٥ ٩ ١٦ ١٠ ٤٢

اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَّ مُستعملاً القُوى.

١١ ٢١ ١٢ ٢٨ ١٣ ٢٥٤ ١٤ ٩٠٨

تمارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّةٌ ◀ حدِّدْ إنْ كانَ العددُ قابلاً للقسمةِ على ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠.

١٥ ٧٥ ١٦ ٣٢٤ ١٧ ٤٥ ١٨ ٨١٢ ١٩ ٥٠١

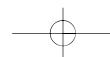
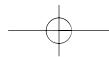
٢٠ ١٠٤٧ ٢١ ٤٨٠٠٦ ٢٢ ٧٠٦٤ ٢٣ ٢٢١ ٢٤ ١٠٤٤

استعمِلِ القسمةَ أو مخطَّطَ الشجرةِ لتجدَ التحليلَ الأوَّليَّ.

٢٥ ١٢٨ ٢٦ ٥٠ ٢٧ ٧٦ ٢٨ ١٠٨ ٢٩ ٧٥

٣٠ ١٨ ٣١ ٤٩ ٣٢ ٢١٧ ٣٣ ٥٣٢ ٣٤ ٧٤٦

جدْ قيمةَ ن في التحليلِ الأوّليّ.

٣٥ ٢ × ن × ٥ = ٢٠   ٣٦ ٤٤ = ٢^٢ × ن   ٣٧ ٧٥ = ٣ × ٥ × ن

لحلِّ المسألتَيْن ٣٨ وَ ٣٩، أجِبْ بِـ صحّ أو خطأ. أعطِ مثالاً يُبرهنُ خطأ الجملة.

٣٨ كُلُّ الأعدادِ الزوجيَّةِ تقبَلُ القسمةَ ٢.

٣٩ كُلُّ الأعدادِ الفرديَّةِ تقبَلُ القسمةَ ٣.

٤٠ اكتُبْ كُلَّ الأعدادِ الأصغرِ من ٥٠ وَالتي تقبَلُ القِسمةَ على ٩.

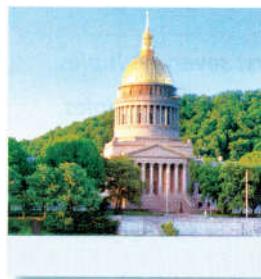
٤١ ما العددُ الذي يقعُ بينَ ٨٠ وَ ١٠٠ ويقبَلُ القِسمةَ على ٥ وَ ٦؟

٤٢ يقبلُ العددُ ١٦ القسمةَ على ٨، لأنَّ الباقي صفر. إذن ٨ عاملٌ للعددِ ١٦. أعطِ مثالاً آخرَ لتوضيحِ العَلاقةِ بينَ قابليَّةِ القسمةِ والعامِل.

٤٣ **استِدلالٌ** جِدْ كلَّ الأرقامِ المُمكنِ وضعُها محلَّ ■ لكَيْ يُصبحَ العددُ ٢٥ ■ ٣٤، قابِلاً للقِسمةِ على ٣.

٤٤ **استِدلالٌ** العددُ س هو عاملٌ أوَّليٌّ للعددَيْن ١٢ وَ ٦٠. ما يمكنُ أنْ يكونَ س؟

٤٥ **حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم** أكبرُ قبَّةٍ في الولاياتِ المتحدةِ الأميركيَّةِ تعلو مبنى الكابيتول في تشارلستون، غربَ فرجينيا. وهيَ مغطّاةٌ بالذهبِ من عيارِ ٢٣ قيراطًا، وارتفاعُها بالأمتارِ عددٌ يقبلُ القسمةَ على ٢ وَ ٣ وَ ٥، ويقعُ بينَ ٧٠ وَ ١٠٠. ما ذاك الارتفاع؟

٤٦ **اكتُبْ** هل تختلفُ العوامِلُ الأوَّليَّةُ لعددٍ ما بحسبِ العامِلِ الذي تختارُهُ أوّلاً؟ علِّلْ جوابَك.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٤٧ اكتُبْ ٠,٥ على صورةِ نسْبةٍ مئويَّة (ص ٣٢)

٤٨ اضربْ ٨٥٨ × ١٩ (الصف الخامس)

٤٩ اضربْ ٣٦,٤ × ٠,٢٨ (ص ٣٨)

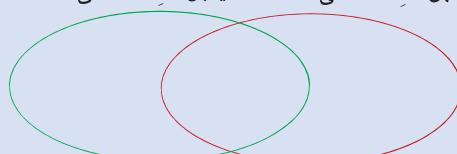
٥٠ اجمعْ ١٨,٣ + ٢٢,٦ + ١٧,٠٣ + ٢١,٩٩ (ص ٣٦)

٥١ جِدِ الوسيطَ للمُعطياتِ ١٣، ٨، ٩، ١٦، ١٨ (ص ٥٧)

٥٢ **تحضيرٌ للاختبار** ما قيمةُ ٣^٢ + ٢ × ٥ − ٦؟ (ص ١٨)

Ⓐ ١٣   Ⓑ ٢٤   Ⓒ ٣٤   Ⓓ ٤٩

حَـلُّ الْمَسَـائِـل

نــافِذَةٌ على نظريَّةِ المجموعات
Linkup to group theory

تصنيف Sorting

يساعدُك التصنيفُ على رؤيةِ العَلاقاتِ بينَ عناصرِ مجموعتَيْن أو أكثر، وبالتالي يمكنُك استنتاجُ بعضِ الخصائصِ المُهمَّة. من وسائلِ التصنيفِ المُستعمَلة، مُخطَّطُ فِن. صنِّف الأعدادَ التي تقعُ بينَ ٢٣ و ٥٣ في مجموعتَيْن هما: أعدادٌ تقبلُ القسمةَ على ٢، وأعدادٌ تقبَلُ القسمةَ على ٥. ماذا تستنتجُ عن الأعدادِ التي تنتمي إلى القِسمِ المُشترَك؟

يقبَلُ القسمةَ على ٢   يقبَلُ القسمةَ على ٥

الدرس ٤-٢

القاسِمُ (العامل) المُشترَكُ الأكبرُ وَالمُضاعَفُ المُشترَكُ الأصغر Greatest Common Factor and Least Common Multiple

تعلَّمْ كيْفَ تجدُ القاسمَ المُشترَكَ الأكبرَ وَالمُضاعفَ المُشترَكَ الأصغرَ لعددَيْن طبيعيَّيْن أو أكثرَ، وكيفَ تستعملُهما في حلِّ المسائل.

المُفردات

القاسمُ المُشترَكُ الأكبرُ (ق م أ) **Greatest Common Factor (GCF)**

المُضاعفُ المُشترَكُ الأصغر (م م أ) **Least Common Multiple (LCM)**

مُراجعةٌ سريعة

اكتُبِ المُضاعفاتِ الخمسةَ الأولى لكُلِّ عدد.

١ ٤ ٢ ٢ ٣ ٣ ٤ ٩ ٥ ٦

تطوَّعَ ريبازُ وشانازُ في العملِ الاجتماعيِّ خلالَ العُطلةِ الصيفيَّة. يعملُ ريبازُ يومًا كُلَّ أربعةِ أيّام بدءًا من ٤ آب. وتعملُ شانازُ يومًا كلَّ ثلاثةِ أيّام بدءًا من ٣ آب. لكي تجدَ اليومَ الأوَّلَ الذي سيجتمعانِ فيه، اكتُبْ لائحةً بمُضاعفاتِ العددَيْنِ ٤ وَ ٣.

مُضاعفاتُ ٤: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨

مُضاعفاتُ ٣: ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٧، ٣٠

المُضاعفاتُ المدوَّنةُ باللونِ الأزرقِ هي المُضاعفاتُ المُشترَكة.

أصغرُ المُضاعفاتِ المُشترَكةِ هو **المُضاعَفُ المُشترَكُ الأصغر** أو م م أ.

الـ م م أ للعددَيْن ٤ وَ ٣ هو ١٢، ناتجُ ضرْبِ العددَيْن.

إذن، اليومُ الأوَّلُ الذي سيجتمِعُ فيه ريبازُ وشانازُ هو ١٢ آب.

يُبيِّنُ المثالان ١ وَ ٢ طريقتَيْن لإيجادِ الـ م م أ.

مثـــال ١

طريقةٌ أولى جِدِ الـ م م أ للعددَيْن ١٢ وَ ٨.

١٢: ١٢، ٢٤، ٣٦، ٤٨، ٦٠، ٧٢، ٨٤ — اكتُبِ المُضاعفَاتِ السبعةَ الأولى.

٨: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ٥٦ — جِدِ المُضاعفَاتِ المُشترَكة.

إذن، الـ م م أ للعددَيْن ١٢ وَ ٨ هو ٢٤ — جِدِ الـ م م أ.

مثـــال ٢

طريقَةٌ ثانية جِدِ الـ م م أ للأعدادِ ٦ وَ ٩ وَ ١٨.

اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَّ لكُلِّ عدد.

٦ = ٢ × ٣ ٩ = ٣^٢ ١٨ = ٢ × ٣^٢

اكتُبْ ناتِجَ ضرْبٍ مُستعملاً كلَّ عامِلٍ أوَّليٍّ ظهرَ في التحاليلِ الأوَّليَّة، مَصحوبًا بأكبرِ قوَّةٍ ظهرَ فيها.

العواملُ الأوَّليَّةُ هي ٢ وَ ٣.

أكبرُ قوَّةٍ لـ ٢ هي ٢؛ أكبرُ قوَّةٍ لـ ٣ هي ٣^٢.

إذن الـ م م أ هو ٢ × ٣^٢ = ١٨.

القاسِمُ المُشترَكُ الأكْبر

القواسِمُ التي تقسِمُ عددَيْن أو أكثرَ تُسمّى القواسِمَ المُشترَكة. العددُ الأكبرُ بينَ تلكَ القواسِمِ المُشترَكة يُسمّى **القاسِمَ المُشترَكَ الأكبرَ** أو **ق م أ** . لتجدَ الـ ق م أ لعدَدْين أو أكثر، اكتُبْ كلَّ قواسِمِ الأعداد، جدِ القواسِمَ المُشترَكة، ثمَّ جدِ القاسِمَ المُشترَكَ الأكبر.

٤٥: ١، ٣، ٥، ٩، ١٥، ٤٥ — القواسِمُ المُشترَكةُ هي ١، ٣ وَ ٩.

٢٧: ١، ٣، ٩، ٢٧ — الـ ق م أ للعددَيْن ٤٥ وَ ٢٧ هو ٩.

يُمكِنُ استعمالُ الـ ق م أ لحلِّ المسائل.

مثـــال ٣

لدى سولين ١٢ قلمًا أسودَ، وَ ٣٦ قلمًا أحمر، تُريدُ توزيعَها على عُلَبٍ ليُصبحَ في كلٍّ منْها العددُ نفسُهُ من الأقلامِ السوداءِ، والعددُ نفسُهُ من الأقلامِ الحمراء. ما العددُ الأكبرُ من العُلَبِ التي يُمكِنُ أنْ تملأَها سولينُ من دونِ أن يبقى أيُّ قلم؟ كم قلمًا سيكونُ في كلِّ عُلبة؟

يمكنُكَ أن تجدَ العددَ الأكبرَ من العُلَبِ بإيجادِ الـ ق م أ للعددَيْن ١٢ وَ ٣٦.

١٢: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢ — اكتُبِ القواسِم.

٣٦: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٣٦ — جِدِ القواسِمِ المُشترَكة.

الـ ق م أ للعددَيْن ١٢ وَ ٣٦ هو ١٢. — جِدِ الـ ق م أ.

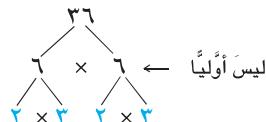
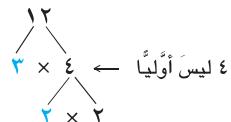
إذن، يُمكِنُ لسولينَ أن تملأَ ١٢ عُلبةً من دونِ أن يبقى أيُّ قلم.

لتجدَ عددَ الأقلامِ من كلِّ لونٍ في كُلِّ عُلبةٍ، اقسِمْ عددَ الأقلامِ السوداءِ وعددَ الأقلامِ الحمراءِ على عددِ العُلَب.

أقلامٌ سوداء: ١٢ ÷ ١٢ = ١ — أقلامٌ حمراء: ٣٦ ÷ ١٢ = ٣

إذن، سيكونُ في كلِّ عُلبةٍ قلمٌ أسودُ واحدٌ وَ ٣ أقلامٍ حمراء.

لتجِدَ الـ ق م أ لعددَيْن، يمكنُكَ أيضًا استعمالُ التحليلِ الأوَّليّ. اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَّ لكلِّ عددٍ، ثم اكتُبْ ناتجَ ضربٍ مُستعملاً كلَّ عاملٍ أوَّليٍّ مُشترَكٍ بينَ العددَيْن، كل عاملٍ مصحوبًا بأصْغرِ قوَّةٍ ظهرَ فيها.

$١٢ = ٢^٢ \times ٣$ — $٣٦ = ٢^٢ \times ٣^٢$

العواملُ الأوَّليَّةُ المُشترَكةُ هي ٢ و ٣.

أصغَرُ قوَّةٍ للعاملِ ٢ هي $٢^٢$. أصغرُ قوَّةٍ للعاملِ ٣ هي ٣.

إذن، الـ ق م أ للعددَيْن ١٢ و ٣٦ هو $٢^٢ \times ٣ = ١٢$.

مثـــــال ٤ استعمِل العواملَ الأوّليَّةَ لتجِدَ الـ ق م أ للأعداد ١٠٠ و ١٢٠ و ١٤٠.

١٠٠ = $٢^{٢} \times ٥^{٢}$ — اكتُبِ التحليلَ الأوَّلِيَّ لكُلِّ عددٍ.

١٢٠ = $٢^{٣} \times ٣ \times ٥$

١٤٠ = $٢^{٢} \times ٥ \times ٧$

$٢^{٢}$، ٥ — اكتُبْ كلَّ قاسِمٍ أوَّلِيٍّ مُشترَكٍ مع أصْغرِ قوَّةٍ له.

$٢^{٢} \times ٥ = ٢٠$ — اضرِبْ.

إذن، الـ ق م أ هو ٢٠.

تحقَّــق

فكِّرْ وناقِشْ
راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضح** لماذا تستطيعُ إيجادَ القاسمِ المُشترَكِ الأكبرِ لمجموعةِ أعدادٍ، لكنَّكَ لا تستطيعُ إيجادَ المُضاعَفِ المُشترَكِ الأكبرَ لها.

٢ **اذكُرْ** في المثال ٣ عددَ الأقلامِ السوداءِ والأقلامِ الحمراءِ التي يُمكنُ لسولين أن تضعَها في كُلِّ عُلبةٍ لو كانَ لدَيْها ٦ عُلَب.

تمارينُ مُوجَّهة
اكتُبِ المُضاعفاتِ الخمسةَ الأولى لكُلِّ عدد.

٣ ٣   ٤ ٧   ٥ ١١   ٦ ٣٥

جِدِ الـ م م أ لكُلِّ مجموعَةٍ من الأعداد.

٧ ٣ و ٧   ٨ ٢ و ٣ و ١٠   ٩ ٦ و ٩   ١٠ ٥ و ٨ و ٢٠

جِدِ الـ ق م أ لكُلِّ مجموعَةٍ من الأعداد.

١١ ٦ و ٩   ١٢ ٤ و ٢٠   ١٣ ٩ و ٢٤   ١٤ ١٢ و ١٦ و ٢٠

تمـــاريـنُ وحلُّ مســـائِل

تمارينُ حُـرَّة
اكتُبِ المُضاعفاتِ الخمسةَ الأولى لكُلِّ عدد.

١٥ ٤   ١٦ ٨   ١٧ ١٦   ١٨ ٥٥

١٩ ١٠   ٢٠ ٢٧   ٢١ ١٤   ٢٢ ٣٩

جِدِ الـ م م أ لكُلِّ مجموعة.

٢٣ ٣ و ٨ و ٢٤   ٢٤ ٣٢ و ١٢٨   ٢٥ ١٢ و ٢٠   ٢٦ ٤٠ و ١٠٥

٢٧ ٢٤ و ٣٠   ٢٨ ١٨ و ٢١ و ٣٦   ٢٩ ١٢ و ٢٧   ٣٠ ٤٨ و ١١٦

جِدِ الـ ق م أ لكُلِّ مجموعة.

٣١ ١٦ و ١٨   ٣٢ ١٥ و ١٨   ٣٣ ٢١ و ٣٠٦   ٣٤ ١٦ و ٢٤ و ٤٠

٣٥ ٢٥ و ٣٣   ٣٦ ٢٠٠ و ٢١٥   ٣٧ ٢٤ و ٣٢ و ٤٠   ٣٨ ٦٣٠ و ٧١٢

حلُّ المسائل ◄

٣٩ يُريدُ أحمد توزيعَ عيّنات من الحبوبِ مع كُتيبّات حَوْلَ الغذاءِ الصحّيّ. تأتي العيّناتُ في عُلَبٍ من ١٥ عيِّنةً. وتأتي الكُتيّبات في رزمٍ من ٢٠ كُتيِّبًا. سيضَعُ أحمدُ في كلِّ صُندوقٍ عددًا من عُلبِ العيّنات، وعددًا آخرَ من رزمِ الكتيّباتِ بحيث يتساوى في كلِّ صُندوقٍ عددُ العيّناتِ مع عددِ الكُتيّبات.

أ ما أصغرُ عددٍ من العيّناتِ والكُتيّباتِ التي تلزمُه ليكونَ لدَيْه نفسُ العددِ من كلٍّ منهما في كلِّ صندوق؟

ب كم عُلبةَ عيّناتٍ وكم رزمةَ كُتيّباتٍ سيضعُ في كُلِّ صُندوق؟

٤٠ مع راستي ٣٦ قلمًا و٤٨ دفْترًا، يُريدُ أن يضعَها في أكياس. كم كيسًا على الأكثرِ سوف يستعملُ، إذا وزّعَ الأقلامَ بالتساوي على الأكياس، وكذلك الدفاتر؟

٤١ **أين الخطأ؟** زعمَ بيانُ بأن الـ م م أ للعددَيْن ١٠ وَ ١٥ هو ٥. أينَ أخطأَ بيان؟ اذكرِ الجوابَ الصحيح.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٤٢ اكتُبِ التحليلَ الأوّليَّ للعددِ ٤٥، مُستعملاً القُوى. (ص ٧٢)

٤٣ احسُبْ قيمةَ س ÷ ر، حيث س = ٦٠٢ ٤ وَ ر = ٣٧. (ص ٤٦)

٤٤ احسُبْ قيمةَ ٥^{٤}. (ص ١٦)

٤٥ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ مقدارٍ يُساوي ٣ × ٣ × ٣ × ٤ × ٤ × ٥ × ٥ × ٥. (ص ١٦)

أ ٣ × ٤ × ٥ ب ٣^{٣} × ٢^{٤} × ٢^{٥} ج ٣^{٣} × ٤^{٢} × ٥^{٢} د ٣^{٣} × ٤^{٤} × ٥^{٥}

٤٦ **تحضيرٌ للاختبار** ما الصورةُ العُشريّةُ للعددِ ٤٦٪ ؟ (ص ٣٢)

أ ٠,٠٤٦ ب ٠,٤٦ ج ٤,٦ د ٤٦

حَلُّ الْمَسائِل

زاوِيَةُ الْمُفَكّرين
Thinker's Corner

تفكيرٌ منطقيّ Logical thinking

تعلَّمْتَ كيف تَجدُ الـ م م أ وَ الـ ق م أ لعددَيْن. يُساعِدُكَ الجدولُ التالي على فهمِ العَلاقةِ بينَ العددَيْن والمُضاعَفِ المُشترَكِ الأصغرِ والقاسمِ المُشترَكِ الأكبرِ بيْنَهما.

العددُ الأوَّل	العددُ الثاني	ناتجُ ضربِهما	ق م أ	م م أ	ق م أ × م م أ
٣	٧	٢١	١	٢١	٢١
٤	٦	٢٤	٢	١٢	٢٤
٥	١٠	٥٠	٥	١٠	٥٠
١٥	٢٥	٣٧٥	٥	٧٥	٣٧٥
١٨	٢٧	٤٨٦	٩	٥٤	٤٨٦

١ انظُرْ إلى ٣ وَ ٧ في الصفِّ الأوَّل. عندَما يكُون الـ ق م أ لعددَيْن ١، فماذا يكونُ الـ م م أ؟

٢ انظُرْ إلى ٥ وَ ١٠ في الصفِّ الثالث. عندَما يكُون الـ ق م أ لعددَيْن هو أحدَهما، فماذا يكونُ الـ م م أ؟

٣ انظُرْ إلى كُلِّ زَوْجٍ من الأعداد. ما العَلاقةُ بينَ ناتجِ ضربِ العددَيْن وناتجِ ضرْبِ الـ ق م أ وَ الـ م م أ؟

الدرس ٤-٣

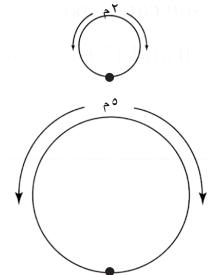
طرائقُ حلِّ المسائلِ

أنشِئْ لائحةً مُنظَّمةً
Problem Solving Strategy
Make an Organized List

تعلَّمْ كَيْفَ تحلُّ مسألةً بإنشاءِ لائحةٍ مُنظَّمةٍ.

مُراجعةٌ سريعة

جِد الـ م م أ لكُلِّ عددَيْن.

1. ٣ و ٩
2. ٥ و ٢
3. ١٤ و ٤
4. ٨ و ١٢
5. ١٠ و ٣٥

كانَت الدرّاجاتُ القديمةُ، تسيرُ على عجلتَيْن مُختلفَتي القِياس. افترضْ أن مُحيطَ العجلتَيْن كانَ ٢ م و ٥ م. كم دورةً كاملةً يجبُ أن تدورَ كُلُّ عَجلَةٍ حتّى تعودَ العلامةُ الموجودةُ على كُلٍّ منْهما إلى موقعِها الأوَّلِ في الوقتِ عينِه؟

اختُرِعَت الدرَّاجَةُ الرجَّاجَةُ سنة ١٨٦٥. وقد صممَت العَجلاتُ الخشبيَّةُ للطُّرقاتِ الوعِرة.

حـلِّـل

ما المطلوب؟

ما المعلوماتُ المُتوافِرة؟

هل هناك معلوماتٌ لن تستعملَها؟

اخْتَـر

أيَّ طريقةٍ تستعمِلُ لحلِّ المسألة؟

يمكنُكَ استعمالُ طريقةِ «أنشِئْ لائحةً مُنظَّمة». سجِّلِ المسافةَ الكُلِّيَّةَ التي قطعَتْها كُلُّ عجلةٍ لإتمامِ دَوْرةٍ كاملةٍ.

حُـلَّ

كيفَ ستحلُّ المسألة؟

سجِّلْ لائحةً بمُضاعفاتِ ٢ وَ ٥.

مُضاعفاتُ ٢: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦...

مُضاعفاتُ ٥: ٥، ١٠، ١٥، ٢٠...

المُضاعفُ المُشترَكُ الأصغرُ هو ١٠. عندما تقطعُ العَجلَتان ١٠م، تعودُ العلامةُ إلى المكانِ نفسِه مُجدَّدًا في كلٍّ منهما.

١٠ هو المُضاعفُ الخامسُ للعددِ ٢، إذًا ستدورُ العجلَةُ الصغيرةُ ٥ دَورات كاملةٍ.
١٠ هو المُضاعفُ الثاني للعددِ ٥، إذن ستدورُ العَجلةُ الكبيرةُ دَوْرتَيْن كامِلتَيْن.

تَحَقَّقْ

كيفَ تتحقَّقُ من صحَّةِ جوابِك؟

ماذا لو كانَ مُحيطُ العجلَةِ الصغيرةِ ٣ م؟ كم دورةً كاملةً سوفَ تدورُ كُلُّ عجلةٍ قبلَ أن تعودَ العلامةُ الموجودةُ على كلِّ منهما إلى المكانِ نفسِه مُجدَّدًا؟

تمـــارينُ وحلُّ مســـائِل

طرائق حل المسائل

- ارسُمْ مخطَّطًا أو صورة
- اصنَعْ نموذجًا أو نفِّذْ عمليًّا
- ◄ **أنشِئْ لائحةً مُنظَّمة**
- خمِّنْ وتحقَّقْ
- عُدّ أدراجَك
- ابحثْ عن نمط
- أنشِئْ جدْوَلاً أو رسمًا بيانيًّا
- حُلَّ مسألةً أبسط
- اكتُبْ معُادَلة
- استعملِ الاستدلالَ المنطقيّ

حُلَّ المسألةَ عبرَ إنشاءِ لائحة مُنظَّمة.

١ يساعِدُ أحمدُ وزينَبُ عائلتَيْهما في التسوُّق. تقصد زينبُ المتجرَ كلَّ ٣ أيّام، ويقصدُهُ أحمدُ كلَّ ٥ أيّام. التقى أحمدُ وزينبُ في المتجرِ بتاريخِ ٣٠ أيلول. في أيِّ تاريخ سوفَ يلتقيانِ مُجدَّدًا في المتجر؟

استعملِ المُعطَيات أدناه لحلِّ المسألتَيْن ٢ و ٣.

اشترَتْ سوزانُ كيسَيْن من الفطائر: في الأوَّلِ ٤٠ فطيرةَ جُبن، وفي الثاني ٣٢ فطيرةَ زعْتر. استعملَتْ سوزانُ كلَّ الفطائرِ لوضعِها في صُحون. وضعَتْ في كُلِّ صحنٍ العددَ نفسَهُ من فطائرِ الجُبن، والعددَ نفسَهُ من فطائرِ الزعتر.

٢ إذا أنشأْتَ لائحةً لتجدَ أكبرَ عددٍ من صُحونِ الفطائرِ التي تَستطيعُ سوزانُ إعدادَها، فماذا يجبُ أنْ تضعَ في لائحتِك؟

أ عواملُ جمْع ب قواسِمُ (عوامل) ج مُضاعَفات د كُسور

٣ ما العددُ الأكبرُ من الصحونِ التي يُمكِنُ لسوزانَ إعدادُها؟

أ صحنان ب ٤ صُحون ج ٨ صُحون د ١٥ صحْنًا

تطبيقات على طرائق مختلفة

٤ التقى ٣١٦ مُعلِّمًا و معلِّمةً في الاجتماعِ السنويِّ لنقابةِ المعلِّمين. يزيدُ عددُ المعلِّمين على عددِ المُعلِّمات ٣٠. ما عددُ المُعلِّمين؟

٥ لدى ماردينَ شريطُ هدايا طولُهُ ٨ م. استعملَتْ منه قسمًا لتزيينِ ٨ هدايا، كُلٌّ منها تحتاجُ إلى ٩٠ سم. كَم سنتيمترًا سيبقى لدى ماردينَ بعدَ تزيينِ الهدايا؟

٦ بدأَ نشوانُ أسبوعَهُ الثامنَ من برنامَجِ التدريب. تدرَّبَ ٣٠ دقيقةً في الأُسبوعِ الأوَّل، و ٤٥ دقيقةً في الأُسبوعِ الثاني، و٦٠ دقيقةً في الأسبوعِ الثالث. إذا أكملَ نشوانُ على النمطِ نفسِه، فكم من الوقتِ سيتدرَّبُ في الأسبوعِ السادس؟

٧ اجتازَ كيوانُ بدرّاجتِه ٧ مبانٍ جنوبًا، و ٣ مبانٍ شرْقًا و ٥ مبانٍ شمالاً، ثم ٨ مبانٍ غربًا. كم مبنًى يكونُ قدِ اجتاز؟

٨ استعملِ الرسمَ البيانيَّ لتجدَ كم تزيدُ مساحةُ إقليمِ كردستان العراق على مجموعِ مساحاتِ لُبنان والضفَّةِ والقطاعِ والبحرَيْن؟

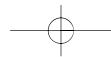
٩ **ما السؤال؟** تريدُ آوازُ شراءَ العددِ نفسِه من ثمارِ التفّاحِ و البرتقال. يُباعُ التفّاحُ في أكياس يحتوي كُلٌّ منها على ٤ ثمار، و البرتقالُ في أكياس يحتوي كُلٌّ منها على ٧ ثمار. الجواب هو ٢٨ تُفّاحة.

الدرس ٤-٤

الكسور Fractions

تعلَّمْ كيْف تميِّزُ الكُسورَ المُتكافِئةَ وتكْتُبُ كسْرًا على أبسطِ صورة.

المُفردات

الكسورُ المتكافئةُ Equivalent Fractions

الصورةُ الأبسطُ Simplest Form

مُراجَعةٌ سريعة

اكتُبْ كُلَّ القواسِمِ (العوامل).

١ ١٢ ٢ ١٠ ٣ ١٦ ٤ ٢٥ ٥ ٢٠

الكُسورُ التي تدلُّ على الكمّيَّةِ نفْسِها، أو على الأجزاءِ من الكلِّ نفسِها، تُسمَّى **كُسورًا مُتكافئةً**. تُظهِرُ الصورتانِ أنّ الكسرَيْنِ $\frac{١}{٤}$ وَ $\frac{٢}{٨}$ مُتكافئانِ، لأنَّهما يدُلّانِ على الجُزءِ نفسِه من دائرةٍ كاملةٍ.

$\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨}$

اقرأْ: رُبْعٌ يُساوي ثُمْنَيْن.

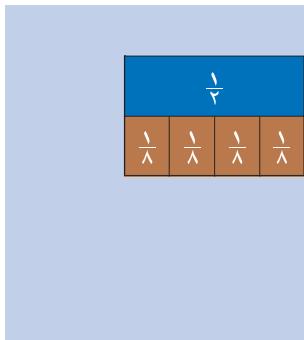
هناك عدَّةُ طرائقَ لإيجادِ كُسورٍ مُتكافئة.

نشاط

نشاط الرياضيات

الموادّ: شرائطُ كُسور

كمْ ثُمنًا يُكافِئُ الكسرُ $\frac{١}{٢}$؟

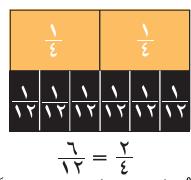
- ضعْ شرائطَ الـ $\frac{١}{٨}$ على طولِ شريطِ الـ $\frac{١}{٢}$، حتّى يتساوى الطولان. كم شريطَ $\frac{١}{٨}$ وضعْت؟
- أكمِلْ: $\frac{١}{٢} = \frac{\square}{٨}$
- استعمِلْ شرائطَ الكُسورِ لتجدَ كم رُبعًا تُكافئُ $\frac{١}{٢}$.
- أكمِلْ: $\frac{١}{٢} = \frac{\square}{٤}$

تستطيعُ أنْ تستعملَ طريقةً أُخرى لتجِدَ كسْرًا مُكافِئًا لكسْرٍ مُعْطًى، وهي أنْ تضربَ أو تقسِمَ البسْطَ والمقامَ على العددِ نفسِه، باستثناءِ الصفْرِ والواحد.

مثـــال ١

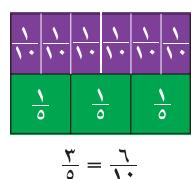
أكمِلْ $\frac{٢}{٤} = \frac{\square}{١٢}$

فكِّرْ: للحُصولِ على المقامِ ١٢، يجبُ ضرْبُ المقامِ ٤ في العددِ ٣. إذن لتجدَ البسطَ الناقصَ، اضرِبِ البسطَ ٢ في ٣.

$\frac{٢ \times ٣}{٤ \times ٣} = \frac{٦}{١٢}$ $\frac{٣}{٣} = ١$، إذن الناتجُ يبقى مُساويًا لـ $\frac{٢}{٤}$.

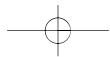
$\frac{٢}{٤} = \frac{٦}{١٢}$

اقرأْ: رُبعانِ يُساويانِ ستَّةَ أجزاءٍ من اثْنَيْ عشَر.

مثـــال ٢

أكمِلْ $\frac{٦}{١٠} = \frac{\square}{٥}$

فكِّرْ: يمكنُكَ الحصولُ على المقامِ ٥ عبرَ قسمةِ ١٠ على ٢. إذنْ لتجدَ البسطَ الناقصَ، يجبُ أنْ تقسمَ البسطَ ٦ على ٢.

$\frac{٦ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \frac{٣}{٥}$ $\frac{٢}{٢} = ١$، إذنِ الناتجُ يبقى مُساويًا لـ $\frac{٦}{١٠}$.

$\frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{٥}$

اقرأْ: ستَّةُ أعشارٍ تُساوي ثلاثةَ أخْماس.

لا تَنسَ ◄ يكونُ الكسرُ على **الصورةِ الأبسطِ**، عندما لا يكونُ للبسطِ و المقامِ قواسمُ مُشتركَةٌ غيرُ الـ ١.

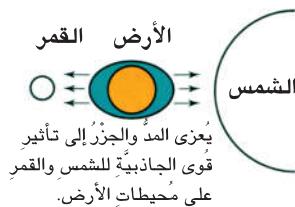
$\frac{٩}{١٦}$ **هو** على الصورةِ الأبسطِ، إذ لا قواسمَ مُشتركَةً لـ ٩ و ١٦ غير الـ ١.

$\frac{٩}{١٥}$ **ليس** على الصورةِ الأبسطِ، لأنَّ ٩ و ١٥ لديْهما قاسمٌ مُشترَكٌ غيْرُ الـ ١، هو ٣.

مثـــال ٣

أكبرُ مدٍّ وجزْرٍ في العالَمِ يشهدُهُ خليجُ فندي بكندا.

خليجُ فَنْدي خلالَ الجزْر.

خليجُ فَنْدي خلالَ المدّ.

تبعُدُ الشمسُ عن الأرضِ أكثرَ ممّا يبعُدُ القمرُ عنها. وعلى الرُّغمِ من أنَّها أكبرُ من القمرِ، إلا أن تأثيرَها على ظاهرةِ المدِّ و الجزْرِ هو فقط $\frac{١٢}{٣٠}$ من تأثيرِ القمرِ. اكتُبْ $\frac{١٢}{٣٠}$ على الصورةِ الأبسطِ.

يُعزى المدُّ والجزْرُ إلى تأثيرِ قُوى الجاذبيَّةِ للشمسِ والقمرِ على مُحيطاتِ الأرضِ.

١٢: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢ — جِدِ القواسِمَ المُشتركةَ للعددَيْنِ ١٢ و ٣٠.

٣٠: ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ١٠، ١٥، ٣٠

$\frac{١٢}{٣٠} = \frac{١٢ \div ٦}{٣٠ \div ٦} = \frac{٢}{٥}$ — اقسِمِ البسْطَ والمقامَ على القاسِمِ المُشترَكِ الأكبرِ.

إذن، $\frac{٢}{٥}$ هو الصورةُ الأبسطُ لـ $\frac{١٢}{٣٠}$.

لتجدَ الصورةَ الأبسطَ في المثالِ ٣، قسمْتَ البسْطَ والمقامَ على القاسِمِ المُشترَكِ الأكبرِ. عندما تقسِمُ البسْطَ والمقامَ على القاسِمِ المُشترَكِ الأكبرِ تحصلُ على الصورةِ الأبسطِ للكسْرِ.

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄

راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عنِ الأسئلةِ.

١ **وضِّحْ** ماذا تفعلُ للحُصولِ على كسرٍ مُكافِئٍ لـ $\frac{٢}{٣}$ ، إذا ضرَبْتَ البسْطَ في ٥. ما الكسرُ المُكافِئُ؟

٢ **وضِّحْ** كيفَ تعرِفُ أنَّ الكسْرَ $\frac{٥}{١٢}$ على صورتِهِ الأبسطِ.

تمارينُ مُوجَّهة ◄

أكمِلْ.

٣ $\frac{٣}{٥} = \frac{\square}{٢٠}$ ٤ $\frac{٣}{٢٤} = \frac{\square}{٨}$ ٥ $\frac{٨}{١٢} = \frac{\square}{٦}$ ٦ $\frac{٣}{٤} = \frac{\square}{٢٤}$

٧ $\frac{٤}{٨} = \frac{\square}{٢}$ ٨ $\frac{٩}{٢٤} = \frac{\square}{٨}$ ٩ $\frac{٨}{١٨} = \frac{\square}{٣٦}$ ١٠ $\frac{١٢}{٥٤} = \frac{\square}{٩}$

اكتُبِ القواسِمَ المُشترَكةَ بيْنَ البسْطِ والمقامِ.

١١ $\frac{٤}{٨}$ ١٢ $\frac{٩}{٢٤}$ ١٣ $\frac{٨}{١٨}$ ١٤ $\frac{١٢}{٥٤}$

اكتُبِ الكسْرَ على الصورةِ الأبسطِ.

١٥ $\frac{٤}{٣٢}$ ١٦ $\frac{١٤}{٢١}$ ١٧ $\frac{٩}{٥٤}$ ١٨ $\frac{٤٨}{٥٤}$

١٩ $\frac{٢٢}{٨}$ ٢٠ $\frac{١٨}{٥}$ ٢١ $\frac{٩}{٣٠}$ ٢٢ $\frac{٤٨}{٣٢}$

G6-Chapter4-13 4/29/13 12:49 PM Page 14

تمـــاريـنُ وحـلُّ مســـائِـل

تمارينُ حُـرَّة

أكمِلْ.

٢٣ $\frac{١}{٢} = \frac{\square}{١٠}$ ٢٤ $\frac{١٠}{١٥} = \frac{\square}{٣}$ ٢٥ $\frac{١٦}{٢٠} = \frac{\square}{٥}$ ٢٦ $\frac{٩}{٢٧} = \frac{\square}{٣}$

٢٧ $\frac{٢}{١٢} = \frac{١}{\square}$ ٢٨ $\frac{\square}{٣٦} = \frac{٢}{٩}$ ٢٩ $\frac{٢١}{٢٤} = \frac{٧}{\square}$ ٣٠ $\frac{٤٠}{\square} = \frac{٥}{٨}$

٣١ $\frac{٩}{\square} = \frac{٣}{٤}$ ٣٢ $\frac{٣}{\square} = \frac{١٢}{١٦}$ ٣٣ $\frac{١٦}{٢٨} = \frac{٤}{\square}$ ٣٤ $\frac{٢٥}{٤٠} = \frac{\square}{٨}$

اكتُبِ القواسِمَ المُشتَرَكةَ بَيْنَ البسْطِ والمقام.

٣٥ $\frac{١}{٧}$ ٣٦ $\frac{٩}{٣٠}$ ٣٧ $\frac{٦}{٢٧}$ ٣٨ $\frac{٩}{٣٦}$

٣٩ $\frac{١٠}{٣٥}$ ٤٠ $\frac{١٦}{٤٠}$ ٤١ $\frac{٣}{٥}$ ٤٢ $\frac{٨}{١٠}$

اكتُبِ الكسْرَ على الصورةِ الأبسط.

٤٣ $\frac{٤}{٢٤}$ ٤٤ $\frac{٩}{١٢}$ ٤٥ $\frac{٦}{٤٨}$ ٤٦ $\frac{١٠}{١٥}$

٤٧ $\frac{٢٢}{٣٣}$ ٤٨ $\frac{٢٤}{٣٠}$ ٤٩ $\frac{٦٠}{٤٢}$ ٥٠ $\frac{٢٤}{٢٨}$

٥١ $\frac{٤^{٢}}{٣٢}$ ٥٢ $\frac{٣^{٢}}{١٢}$ ٥٣ $\frac{٢^{٣}}{١٢}$ ٥٤ $\frac{٣^{٢}}{٦^{٢}}$

حلُّ المسائل

المؤسَّسةُ الأميركيَّةُ للنيازك تقرير «كُرة النار»، ٢٠٠١	
الشهر	العدد
تموّز	٣٤
آب	٥٨
أيلول	٢٦
تشرينُ الأوّل	٦
تشرينُ الثاني	٦
كانونُ الأوّل	٦

٥٥ **استعمالُ المُعْطَيات** استعمِلِ الجدْوَلَ المُقابِل. «كرةُ النار» اسمٌ يُطلَقُ على النيازكِ المتوهِّجةِ التي تعبرُ سماءَ الأرض، ونراها مثلَ خطٍّ مضيءٍ في عتمةِ اللَّيْل. يُبيِّنُ الجدْولُ عددَ «كراتِ النار» التي رصدتْها المؤسَّسةُ الأميركيَّةُ للنيازكِ خلالَ النصفِ الثاني من سنةِ ٢٠٠١.

ما الكسْرُ الذي يمثِّلُ عددَ «كُراتِ النار» التي ظهرَتْ في شهرِ تموّز بالنسبةِ إلى الأشهُرِ الستَّة؟

٥٦ **تكنولوجيا** تجدُ في بعضِ الحاسباتِ مفتاحَ SimP ، وهْوَ يُستعْمَلُ لتبسيطِ الكُسور. أيُّ كسرٍ تظهِرُه الحاسبةُ بعدَ القيامِ بهذهِ السلسلةِ من الخُطوات؟

10 n 15 d SimP Enter = .

٥٧ **ما السؤال؟** لدى آوات ٦ فطائرِ حلوى، وفطيرتا جُبنٍ وَ ٤ فطائرِ لحْم.
الجواب هو $\frac{١}{٢}$ الفطائر.

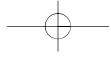
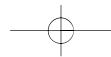
٥٨ **اكتُبْ مسألةً** من الحياةِ اليوميَّةِ تتطلَّبُ إيجادَ الصورةِ الأبسطِ لكسْرٍ ما.

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

احسُبْ قيمةَ كلِّ مقدار. (ص ١٨)

٥٩ $(٦ \div ٣)^{٣} + ٢^{٤}$ ٦٠ $(٣٦ \div ٣^{٢}) + ١$ (ص ١٨) ٦١ $٣,٥ \times ٠,٠١$ (ص ٣٨)

٦٢ **تحضيرٌ للاختبار** $٠,٥ \times ١,٢$ (ص ٣٨)

ⓘ ٠,٠٦ ⓑ ٠,٦ ⓒ ٦ ⓓ ٦,٢

الدرس **٤ـ٥**

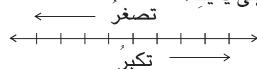
مقارنةُ الكُسورِ وَترتيبُها
Comparing and Ordering Fractions

تعلَّمْ كَيْفَ تقارنُ وتُرتِّبُ الكسورَ والأعدادَ الكسريَّةَ.

تَذكَّر أن الأعدادَ تصغرُ عندما تتحرَّكُ إلى يسارِ خطِّ الأعدادِ، وتكبُرُ عندما تتحرَّكُ إلى يمينِه.

مُراجَعةٌ سريعة

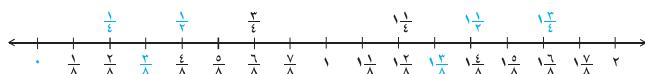
[١] $\frac{١}{٢} = \frac{\square}{١٠}$ [٢] $\frac{٢}{٣} = \frac{\square}{٩}$ [٣] $\frac{٤}{٥} = \frac{\square}{٢٠}$ [٤] $\frac{٣}{٨} = \frac{\square}{٢٤}$

[٥] اكتُبِ المُضاعَفاتِ الأربعةَ الأولى للعددِ ١٢.

منَ السَّهلِ مقارنةُ كسرَيْن عندمَا يكونُ لهما المقامُ نفسُه. في هذهِ الحالةِ يكونُ الكسرُ ذو البسطِ الأكبرِ هوَ الأكبر. فمثلاً $\frac{٧}{١٢} > \frac{٥}{١٢}$ لأنَّ بسطَ الأوَّلِ ٧، أكبرُ من بَسْطِ الثاني ٥. كذلك $١\frac{٥}{٨} > ١\frac{٣}{٨}$، لأنَّ ٥ > ٣.

عندمَا يختلفُ الجزءانِ الطبيعيّانِ في عددَيْن كسريَّيْن، فإنَّ العددَ الكسريَّ ذا الجزءِ الطبيعيِّ الأكبرِ، يكونُ هوَ الأكبر. مثلاً، $٣\frac{٣}{٨} > ١\frac{٧}{٨}$، لأنَّ الجزءَ الطبيعيَّ للأوَّلِ، ٣، أكبرُ منَ الجزءِ الطبيعيِّ للثاني، ١.

عندمَا لا يكونُ للكسورِ أو للأعدادِ الكسريَّةِ المقاماتُ نفسُها، يمكنُكَ استعمالُ خطِّ الأعدادِ لتقارنَها أو ترتِّبَها.

يبينُ خطُّ الأعدادِ أدناهُ أنَّ $\frac{١}{٤} < \frac{٣}{٨} < \frac{١}{٢}$. ترتيبُ هذهِ الأعدادِ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ هوَ $\frac{١}{٤}$، $\frac{٣}{٨}$، $\frac{١}{٢}$.

يبينُ خطُّ الأعدادِ أيضًا أنَّ $١\frac{٣}{٨} < ١\frac{١}{٢} < ١\frac{٣}{٤}$. إذن ترتيبُ هذهِ الأعدادِ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ هوَ $١\frac{٣}{٨}$، $١\frac{١}{٢}$، $١\frac{٣}{٤}$.

يمكنُكَ أيضًا استعمالُ المُضاعفاتِ المُشتركةِ لمُقارنةِ وترتيبِ الكُسورِ وَ الأعدادِ الكسريَّة.

مثـــال

يُنتجُ معملٌ للخياطةِ ثيابًا للنساءِ والرجالِ والأطفالِ. تمثِّلُ ثيابُ النساءِ $\frac{٧}{١٠}$ تقريبًا من مُنتَجاتِ المصنعِ، وثيابُ الرجالِ $\frac{١}{٤}$ مُنتجاتِه تقريبًا. ماذا يُنتجُ المعملُ أكثر: ثيابًا للنساءِ أم ثيابًا للرجالِ؟

لمُقارنةِ $\frac{٧}{١٠}$ وَ $\frac{١}{٤}$ جِدْ كسرَيْن مكافئَيْن لهما، لديهما أيُّ مقامٍ مُشترَك.

$\frac{٧}{١٠} = \frac{٧ \times ٤}{١٠ \times ٤} = \frac{٢٨}{٤٠}$

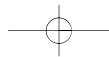
$\frac{١}{٤} = \frac{١ \times ١٠}{٤ \times ١٠} = \frac{١٠}{٤٠}$

أعِدْ كتابةَ الكسرَيْن باستعمالِ ٤٠ كمقامٍ مُشترَك.

$\frac{٢٨}{٤٠} > \frac{١٠}{٤٠}$، إذن $\frac{٧}{١٠} > \frac{١}{٤}$.

قارِنْ $\frac{٢٨}{٤٠}$ وَ $\frac{١٠}{٤٠}$.

إذنْ، يُنتجُ المعملُ ثيابًا للنساءِ أكثر.

- اذكُرْ مقاماتٍ أُخرى يمكنُكَ استعمالُها؟
- استعمِلِ المُضاعَفَ المُشترَكَ الأصغر (م م أ) لمُقارنةِ $١\frac{٣}{٤}$ وَ $١\frac{٣}{٨}$.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◀ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيفَ تُقارنُ $١\frac{١}{٨}$ وَ $١\frac{٥}{٨}$.

تمارينُ مُوجَّهة ◀ قارنْ. ضعْ > أو < أو = محلَّ ● .

٢ $\frac{١٣}{٢٠}$ ● $\frac{٩}{٢٠}$ ٣ $\frac{١}{٤}$ ● $\frac{٩}{٢٠}$ ٤ $\frac{٥}{٦}$ ● $\frac{٢}{٣}$ ٥ $١\frac{٣}{٨}$ ● $١\frac{٦}{١٦}$

رتِّبْ من الأصغرِ إلى الأكبر.

٦ $\frac{٣}{٤}$، $\frac{١}{٣}$، $\frac{١١}{١٢}$ ٧ $\frac{٢}{٣}$، $\frac{١}{٤}$، $\frac{٦}{١٢}$ ٨ $\frac{١}{٣}$، $\frac{٥}{١٢}$، $\frac{٢}{٤}$ ٩ $\frac{٥}{٦}$، $\frac{١}{٤}$، $\frac{١}{٢}$

تمـارينُ وحلُّ مسائِل

تمارينُ حُرَّة ◀ قارنْ. ضعْ > أو < أو = محلَّ ● .

١٠ $\frac{٦}{٧}$ ● $\frac{٤}{٧}$ ١١ $\frac{٣}{١١}$ ● $\frac{٤}{١١}$ ١٢ $\frac{٤}{١٢}$ ● $\frac{١}{٣}$ ١٣ $\frac{١٧}{٢٠}$ ● $\frac{٣}{٥}$

١٤ $\frac{٥}{٦}$ ● $\frac{١٥}{١٨}$ ١٥ $\frac{٧}{٩}$ ● $\frac{١١}{١٢}$ ١٦ $١\frac{٣}{٤}$ ● $١\frac{٥}{٨}$ ١٧ $٢\frac{١١}{١٥}$ ● $١\frac{٢}{٣}$

رتِّبْ من الأصغرِ إلى الأكبر.

١٨ $\frac{٩}{١٢}$، $\frac{١}{٢}$، $\frac{٢}{٦}$ ١٩ $\frac{٤}{١٢}$، $\frac{٤}{٦}$، $\frac{٧}{١٢}$ ٢٠ $\frac{٧}{١٢}$، $\frac{٥}{٦}$، $\frac{١}{٢}$

٢١ $\frac{٥}{٨}$، $\frac{١}{٢}$، $\frac{٣}{٤}$ ٢٢ $\frac{٢}{٥}$، $\frac{٣}{١٠}$، $\frac{١}{٢}$ ٢٣ $\frac{١١}{١٦}$، $\frac{٣}{٤}$، $\frac{٥}{٨}$

٢٤ $\frac{١}{٣}$، $\frac{١}{٦}$، $\frac{١}{٢}$ ٢٥ $\frac{٢}{٣}$، $\frac{٢}{٩}$، $\frac{٢}{٦}$ ٢٦ $١\frac{٣}{٤}$، $١\frac{١}{١٢}$، $١\frac{٥}{٨}$

حلُّ المسائل ◀

٢٧ في حِصَّةِ الرياضة، اختارَ $\frac{١}{٣}$ التلاميذِ لُعبةَ كُرةِ السلَّة، واختار $\frac{٤}{١٥}$ منهم لُعبةَ الكُرَةِ الطّائِرَة، واختارَ الباقونَ لُعبةَ كُرةِ القَدَم. أيُّ لُعبة اختارَها العددُ الأكبرُ من التلاميذ؟

٢٨ **أينَ الخطأ؟** قطعت والدِة آرى بيتزا الفطر ٨ قِطعٍ متساويةٍ، وبيتزا الجبنِ ١٢ قِطعةً مُتساوية. بعدَ الغداءِ، بقي ٣ قِطعٍ من كلِّ نوعٍ. أبلغَ آرى والدتَه بأنَّ الكمّيّتَيْن المُتبقِّيَتْن مُتساوِيتان. أين أخطأَ آرى؟

٢٩ **استِدلالٌ** اكتُبْ كسرًا مُكافِئًا لـ $\frac{٨}{٢٣}$ بسطُهُ ١٦. قارِنِ الكسرَ المُكافِئَ مع $\frac{١٦}{٤٣}$. وضِّحْ جوابَك.

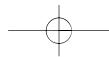
مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

جِدْ قيمةَ كُلِّ مقدارٍ عندَما د = ٢,٣، ب = ٠,٧ وَ س = ٥,٤. (ص ٤٦)

٣٠ د − ب + س   ٣١ (ب × ٥) + د

٣٢ جِدِ الـ م م أ للعددَيْن ٨ وَ ١٢ (ص ٧٥)   ٣٣ جِدِ الـ ق م أ للعددَيْن ١٦ وَ ٤٠ (ص ٧٥)

٣٤ **تحضيرٌ للاختبار** في عُلبةِ أقلامِ التلوينِ ١٢ قلمًا. كم عُلبةً ستشتري إذا كُنْتَ بحاجةٍ إلى ١٣٢ قلمًا؟ (ص ٢٢)

Ⓐ ١٠   Ⓑ ١١   Ⓒ ١ ٢٠٠   Ⓓ ١ ٥٨٤

الدرس ٤-٦

الكُسورُ والأعدادُ العُشريَّةُ وَالنِّسَبُ المِئويَّة

Fractions, Decimals and Percents

تعلَّمْ كيْفَ تحوِّلُ الكُسورَ إلى أعدادٍ عُشريَّةٍ والأعدادَ العُشريَّةَ إلى كُسورٍ، والكُسورَ إلى نِسبٍ مئويَّة.

مُراجَعةٌ سريعة

١ ٢٤ ÷ ٤ ٢ ١٤٤ ÷ ٦ ٣ ١٥٥ ÷ ٥ ٤ ١٣٧ ÷ ٣ ٥ ٢٥٣ ÷ ٧

المُفرداتُ

العددُ العُشريُّ المنتهي
Terminating Decimal
العددُ العُشريُّ الدوريّ
Repeating Decimal

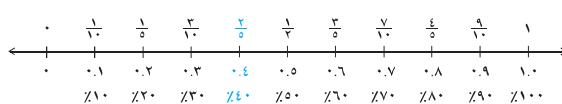
يُمكنُكَ استعمالُ القيمةِ المنزليَّةِ لتكتُبَ عددًا عُشريًّا على صورةِ كسْر.

٠,٧ فكِّرْ: «سبْعةُ أعشار» ٠,٢٩ فكِّرْ: «تِسعٌ وعِشرون

$٠,٧ = \frac{٧}{١٠}$ $٠,٢٩ = \frac{٢٩}{١٠٠}$ جُزءًا من مِئة»

يُمكنُ استعمالُ خطِّ الأعدادِ لِكتابةِ عددٍ على صورةِ كسْرٍ أو عددٍ عُشْريٍّ أو نسبةٍ مئويَّة. يُبيِّنُ خطُّ الأعدادِ أنَّ $\frac{٢}{٥} = ٠,٤ = ٤٠٪$.

٠	$\frac{١}{١٠}$	$\frac{١}{٥}$	$\frac{٣}{١٠}$	$\frac{٢}{٥}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{٣}{٥}$	$\frac{٧}{١٠}$	$\frac{٤}{٥}$	$\frac{٩}{١٠}$	١
٠	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١,٠
	١٠٪	٢٠٪	٣٠٪	٤٠٪	٥٠٪	٦٠٪	٧٠٪	٨٠٪	٩٠٪	١٠٠٪

تَذكَّرْ أن النسبةَ المئويَّةَ تعني بالمئة. مثلاً، ٢٥٪ تُقرأُ «٢٥ بالمِئة».

لتكتُبَ كسرًا على صورةِ عددٍ عُشْريٍّ، استعمِلِ القِسمَةَ أو الحاسِبة.

مثـــــال ١

يبلغُ طولُ صغيرِ دبِّ الكُوالا حديثِ الولادةِ $\frac{٣٧}{٢٠}$سم تقريبًا. حوِّلْ $\frac{٣٧}{٢٠}$ إلى عددٍ عُشْريّ.

استعمِل القِسمة.

اقسِمِ البسْطَ على المقام.

```
     ١,٨٥
٢٠)٣٧,٠٠
 - ٢٠
   ١٧٠
 - ١٦٠
    ١٠٠
 - ١٠٠
      ٠
```

إذن، $\frac{٣٧}{٢٠} = ١,٨٥$.

استعمِلِ الحاسِبة.

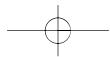
37 ÷ 20 Enter =

العددُ العُشريُّ ١,٨٥ مثالٌ على **العددِ العُشْريِّ المنتهي**. يكونُ العددُ العُشريُّ مُنتَهيًا إذا حصلتَ على باقٍ يساوي صِفرًا، عندَ إجراءِ عمليَّةِ القِسْمة.

العددُ العُشريُّ للكسرِ $\frac{٤}{١١}$ لا ينتَهي، لأنَّكَ عندَما تقسِمُ ٤ على ١١، لا تحصُلُ أبدًا على باقٍ يساوي الصفر. يُسمَّى هذا العددُ العُشريُّ **عددًا عُشريًّا دوريًّا** لأنَّ الأرقامَ بعدَ الفاصلةِ تتكرَّرُ بشكلٍ دَوْريّ.

```
   ٠,٣٦٣٦
١١)٤,٠٠٠٠
 - ٣٣
    ٧٠
 - ٦٦
    ٤٠
 - ٣٣
    ٧٠
 - ٦٦
     ٤
```

لتكتُبَ عددًا عُشْريًّا دوريًّا، بيِّنِ النمطَ وضعْ بعدَه ثلاثَ نقاط، أو ارسُمْ خطًّا فوقَ الجُزءِ المُتكرِّر.

$\frac{٤}{١١} = ٠,٣٦٣٦٣٦...$ أو $\frac{٤}{١١} = ٠,\overline{٣٦}$

لكي تُقارِنَ كَسْرًا مع عددٍ عُشريٍّ، يُمكنُكَ أوَّلاً أن تكتُبَ الكسْرَ على صورةِ عددٍ عُشْريٍّ، ثمَّ تقارِنَ العددَيْنِ العُشريَّيْن.

مثـــــال ٢

تبلغُ كُتلةُ صغيرِ دبِّ الباندا عندَ الولادةِ $\frac{١}{٨}$ كغم تقريبًا. وتبلُغُ كتلةُ صغيرِ كلبِ الكوكير، عندَ الولادةِ ٠,٤ كغم تقريبًا. أيُّ الحيوانَيْنِ أصغرُ كُتلةً عندَ الولادة؟

استعمل القسمة

اقسِمِ البسْطَ على المقام.

$$\begin{array}{r} ٠,١٢٥ \\ ٨\overline{)١,٠٠٠} \\ -\ ٨ \\ \hline ٢٠ \\ -\ ١٦ \\ \hline ٤٠ \\ -\ ٤٠ \\ \hline ٠ \end{array}$$

استعمل الحاسبة

1 ÷ 8 = 0.125

٠,١٢٥ < ٠,٤، إذن $\frac{١}{٨}$ < ٠,٤.

إذن، صغيرُ الباندا أصغرُ كُتلةً من صغيرِ الكوكير.

لكي تكتُبَ كسرًا على صورةِ نسبةٍ مئويَّةٍ، اكتُبْ أوَّلاً الكسرَ على صورةِ عددٍ عُشريٍّ، ثم اكتُبِ العددَ العُشريَّ على صورةِ نسبةٍ مئويَّة.

مثـــــال ٣

سنجابُ ألاسكا هوَ الحيوانُ الأطْولُ سُباتًا في العالم. ينامُ هذا الحيوانُ $\frac{٩}{١٢}$ من السنة. ما النِّسبةُ المئويَّةُ لسُباتِه من السنة؟

$\frac{٩}{١٢}$ = ٠,٧٥ استعملِ القِسمةَ أوِ الحاسِبةَ لتكتُبَ الكسرَ على صورةِ عددٍ عشْري.

= $\frac{٧٥}{١٠٠}$ فكِّرْ: ٠,٧٥ ٧٥ جزءاً من مئة. اكتُبِ العددَ العُشريَّ على صورةِ كسر.

= ٧٥٪ فكِّرْ: النِّسبةُ المئويَّةُ تعني «من مئة». إذن، ٧٥ جزءاً من مئة هي ٧٥٪.

إذن، ينامُ سِنجابُ ألاسكا ٧٥٪ من السنة.

تـحـقَّـــق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عنِ الأسئلة.

١ **وضِّحْ** كيفَ تستعمِلُ القيمةُ المنزليَّةُ لتكتُبَ ٠,٠٢٦ على صورةِ كسْر.

٢ **قارِنْ** عددًا عُشريًّا دوريًّا معَ عددٍ عُشريٍّ منتهٍ.

تمـارينُ مُوجَّـهة ◄ اكتُبِ العددَ العُشريَّ على صورةِ كسْر.

٣ ٠,٧ ٤ ٠,٣٩ ٥ ٠,١٠٥ ٦ ٠,٠٠٧

اكتُبْ على صورةِ عددٍ عُشريّ. حدِّدْ إن كانَ العددُ العُشريُّ دَوْريًّا أو مُنتهيًا.

٧ $\frac{٧}{٢٠}$ ٨ $\frac{٢}{٣}$ ٩ $\frac{٨}{١١}$ ١٠ $\frac{٥}{٦}$

قارِنْ. ضعْ > أو < أو = محلَّ ● .

١١ ٠,٦٢ ● $\frac{١}{٢}$ ١٢ $\frac{١٢}{٢٠}$ ● ٠,٩ ١٣ $\frac{١}{٨}$ ● ٠,١٢٥

اكتُبِ الكسرَ على صورةِ نسبةٍ مئويَّة.

١٤ $\frac{٧}{١٠}$ **١٥** $\frac{١}{٥}$ **١٦** $\frac{١}{٤}$ **١٧** $\frac{٤٠}{١٠٠}$

تمارينُ وحلُّ مسائل

تمارينُ حُرَّة

اكتُبِ العددَ العُشريَّ على صورةِ كسْر.

١٨ ٠,٤ **١٩** ٠,٠٦ **٢٠** ٠,٣٥ **٢١** ٠,٦١

٢٢ ٠,١١٥ **٢٣** ٠,٢٠٥ **٢٤** ٠,٠٧٩ **٢٥** ٠,٠٠٩

اكتُبْ على صورةِ عددٍ عُشريّ. حدِّدْ إن كانَ العددُ العُشريُّ دَوْريًّا أو مُنتهيًا.

٢٦ $\frac{٢}{٥}$ **٢٧** $\frac{١}{٦}$ **٢٨** $\frac{١}{١٥}$ **٢٩** $\frac{٥}{٨}$

٣٠ $\frac{١٧}{٣٣}$ **٣١** $\frac{١٥}{٩٩}$ **٣٢** $\frac{١}{٧}$ **٣٣** $\frac{٢}{٧}$

قارِنْ. ضَعْ > أو < أو = محلَ ● .

٣٤ $\frac{١}{١٠}$ ● ٠,٠٤ **٣٥** ٠,١٥ ● $\frac{٣}{١٢}$ **٣٦** $\frac{١}{٢}$ ● ٠,٥٢

٣٧ ٠,٦٥ ● $\frac{٣}{٤}$ **٣٨** $\frac{١}{٢٠}$ ● ٠,١ **٣٩** ٠,٥٨ ● $\frac{٧}{١٢}$

اكتُبِ الكسْرَ على صورةِ نسبةٍ مئويَّة.

٤٠ $\frac{٩}{١٠}$ **٤١** $\frac{٣}{٤}$ **٤٢** $\frac{١}{٢}$ **٤٣** $\frac{٦}{١٠٠}$

٤٤ $\frac{٣}{٥}$ **٤٥** $\frac{٢٥}{٥٠}$ **٤٦** $\frac{٣}{٢}$ **٤٧** $\frac{١}{٢٠٠}$

حلُّ المسائل

٤٨ تهدفُ مؤسَّسةٌ تربويَّةٌ إلى تأمينِ مُنَحٍ دراسيَّةٍ لـ ٨٠٪ من التلاميذِ المُنتسِبينَ إليْها. في أسبوعٍ واحد، استطاعَتْ هذه المؤسسةُ تأمينَ منحٍ لـ ٢٠ تلميذًا من أصلِ ٢٤ تلميذًا مُنتسبًا. هل استطاعَتِ المؤسَّسةُ تحقيقَ هدفِها؟ وضِّحْ ذلك.

استعمالُ المُعْطَيات استعمل الجدْوَلَ لحلِّ المسائل ٤٩–٥١.

التلميذ	درجةُ الرياضيّات	درجةُ العُلوم
خسرو	$\frac{١٨}{٢٥}$	٠,٩٥
نشميل	$\frac{٢١}{٢٥}$	٠,٨٥
شيلان	$\frac{١٧}{٢٥}$	٠,٧٥
ديلان	$\frac{٢٣}{٢٥}$	٠,٩٠

٤٩ اكتُبْ درجةَ خسرو في الريّاضيّاتِ على صورةِ عددٍ عشْريّ.

٥٠ أيُّ الدرجتين كانَتْ أعلى لدى نشميل: درجةُ الرياضيّاتِ أم درجةُ العُلوم؟

٥١ أيُّ تلميذٍ حصلَ على درجةٍ في الرياضيّاتِ أعلى ممّا هي في العُلوم؟

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٥٢ اكتُبْ ٤ $\frac{١}{٢}$ على صورةِ كسْر. (الصف الخامس)

٥٣ اكتُبْ $\frac{٣٦}{٥}$ على صورةِ عددٍ عُشريّ. (ص ٨٦)

٥٤ ٧٩,٠٢ − ٢,١٣ (ص ٣٦)

٥٥ ٤٨,٥٤١ + ١١ (ص ٣٦)

٥٦ **تحضيرٌ للاختبار** كانَ متوسِّطُ درجاتِ هيوا في اختباراتِ التاريخِ الخمسةِ ٩٢. درجاتُهُ في الاختباراتِ الأربعةِ الأولى هي ٨٩، ١٠٠، ٩٣، ٩٠. ما درجةُ هيوا في اختبارِ التاريخِ الخامس؟ (ص ٥٧)

ⓐ ٨٨ ⓑ ٩٠ ⓒ ٩٢ ⓓ ٩٣

الدرس ٤-٧

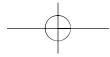
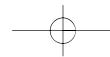
أنماطٌ في مُتتالِيات
Patterns in Sequences

تعلَّمْ كَيْفَ تُميِّزُ نمطًا في مُتَتالِيةٍ عدديَّةٍ وتصِفُهُ وتزيدُ عليه.

مُراجَعَةٌ سريعة

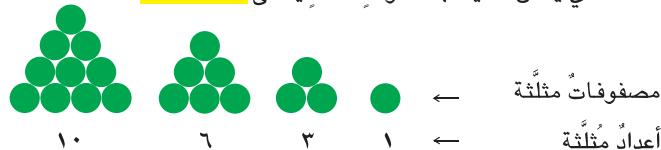
١ ٥ + ٢,١ + ٦
٢ ٦ + ٢,١ + ٧
٣ ٧ + ٢,١ + ٨
٤ ٨ + ٢,١ + ٩
٥ ٩ + ٢,١ + ١٠

المُفردات

العددُ المُثلَّث Triangular Number
المُتتالية Sequence
الحدّ Term

صمَّمَ الأستاذ كاربين لأعضاءِ فرقتهِ الاستعراضيَّة، نمطًا لعرضِهِ في احتفالِ نهايةِ العامِ الدراسيّ. هذا النمطُ الذي صمَّمَه، والمُبيَّنُ في الرسمِ أدناه، له شكلُ مُثلَّثات تتوالى، وتختلفُ في مقاييسها.

العددُ الذي يُمكنُ تمثيلُه بمصفوفةٍ مُثلَّثةٍ يُسمّى **عددًا مُثلَّثًا**.

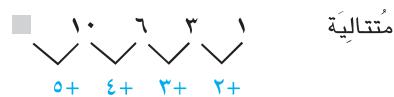
مصفوفاتٌ مثلَّثة ←

أعدادٌ مُثلَّثة ← ١ ٣ ٦ ١٠

يُمكنُ كتابةُ نمط الأعداد المُثلَّثة أعلاه على صورة مُتتاليةٍ عدديَّة. **المتتاليةُ** هي مجموعةُ أعدادٍ مُرتَّبةٍ وفقَ قاعدةٍ مُعيَّنة. كُلُّ عددٍ في المُتتاليةِ يُسمَّى **حدًّا**.

للحُصولِ على الحدِّ التالي في مُتتاليةِ الأعدادِ المُثلَّثة، زِدْ ١ على العددِ الذي زِدْتَهُ إلى الحدِّ السابق. استعمِلْ هذهِ القاعدةَ لتجِدَ الحدَّ التالِيَ في المُتتالِيَة.

مُتتالِيَة ١ ٣ ٦ ١٠ ■

+٢ +٣ +٤ +٥

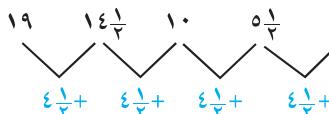
بما أنّ ١٠ + ٥ = ١٥ فالعددُ المُثلَّثُ التالي هو ١٥.

لا تَنسَ ◀ قد تتضمَّنُ المُتتاليَةُ تَكرارًا لعمليّاتِ جمْعٍ أو طرْحٍ أو ضرْبٍ أو قِسمة.

مثـــال ١

حدِّدِ النمطَ الموجودَ في المُتتاليَة ١، $٥\frac{١}{٢}$، ١٠، $١٤\frac{١}{٢}$، ١٩، ... واكتُبِ القاعدة. استعملِ القاعدةَ التي كتبْتَها لتجِدَ الحدُودَ الثلاثةَ التاليةَ في المُتتاليَة.

١ $٥\frac{١}{٢}$ ١٠ $١٤\frac{١}{٢}$ ١٩

$+٤\frac{١}{٢}$ $+٤\frac{١}{٢}$ $+٤\frac{١}{٢}$ $+٤\frac{١}{٢}$

ابحثْ عن نمط. قارِنْ كُلَّ حدٍّ مع الحدِّ التالي.

القاعدةُ هي زيادةُ $٤\frac{١}{٢}$ على كلِّ حدٍّ للحصول على الحدِّ التالي.

$١٩ + ٤\frac{١}{٢} = ٢٣\frac{١}{٢}$ $٢٣\frac{١}{٢} + ٤\frac{١}{٢} = ٢٨$ $٢٨ + ٤\frac{١}{٢} = ٣٢\frac{١}{٢}$

إذن، الحدودُ الثلاثةُ التاليةُ هي $٢٣\frac{١}{٢}$؛ ٢٨؛ $٣٢\frac{١}{٢}$.

- ما الحدُّ العاشِرُ في المُتتاليَةِ الواردَةِ في المثال ١؟

المُتتالياتُ التي تتضمَّنُ أنماطًا مُتناقِصةً تكونُ غالبًا ناتجةً من عمليَّةِ طرْحٍ أو قِسمة.

مثــــال ٢

جِدِ الحُدودَ الثلاثةَ التاليةَ في المُتتالية:

٣٦٤٥؛ ١٢١٥؛ ٤٠٥؛ ١٣٥؛...

٣٦٤٥ ١٢١٥ ٤٠٥ ١٣٥

÷٣ ÷٣ ÷٣

ابحثْ عن نمط. قارِنْ كلَّ حدٍّ مع الحدِّ التالي.

القاعدةُ هي قِسمةُ كلِّ حدٍّ على ٣ للحُصولِ على الحدِّ التالي:

١٣٥ ÷ ٣ = ٤٥

٤٥ ÷ ٣ = ١٥

١٥ ÷ ٣ = ٥

ابدأْ بـ ١٣٥ واقسِمْ على ٣.

إذن، الحُدودُ الثلاثةُ التاليةُ هي ٤٥ ؛ ١٥ ؛ ٥.

يمكنُكَ استعمالُ قاعدةٍ لكتابَةِ مُتتالية.

مثــــال ٣

لدى زينبَ قطعةٌ من القُماشِ طولُها ٢٠م، تُريدُ أن تخيطَ بها مجموعةً من القُمصان. يلزمُ القميصَ الواحدَ ٢,٢٠م. اكتُبْ مُتتاليَةً تُبيِّنُ كيفَ تقسِّمُ زينبُ قِطعةَ القُماش. كم مترًا يبقى لدَيْها بعد أن تخيطَ ٣ قُمصان؟

البداية: ٢٠,٠٠م

القاعدةُ : اطرَحْ ٢,٢٠م من كلِّ حدّ.

بعدَ القميصِ ١: ٢٠,٠٠ − ٢,٢٠ = ١٧,٨٠م

بعدَ القميصِ ٢: ١٧,٨٠ − ٢,٢٠ = ١٥,٦٠م

بعدَ القميصِ ٣: ١٥,٦٠ − ٢,٢٠ = ١٣,٤٠م

اطرَحْ ٢,٢٠ من كلِّ حدٍّ لتجدَ الحدَّ التالي.

٢٠,٠٠؛ ١٧,٨٠؛ ١٥,٦٠؛ ١٣,٤٠؛ ...

اكتُبِ الحُدودَ على صورةِ مُتتالية.

إذن، يبقى لدى زينبَ ١٣,٤٠م بعد أن تخيطَ ٣ قُمصان.

- **ماذا لو** أكملَتْ زينبُ هذا النمط؟ كم قميصًا إضافيًّا تستطيعُ أن تخيطَ بـالقُماشِ المتبقّي لديها؟

تحقَّق

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **اكتُبْ** قاعدةَ المُتتاليةِ، ثمَّ جِدِ الحدُودَ الثلاثةَ التاليةَ: ٨؛ ٣٢؛ ١٢٨؛ ٥١٢؛ ...

٢ **اذكُرْ** إن كانَتِ المُتتاليةَ ١٢٠٠؛ ٢٤٠؛ ٤٨؛ ... مُتزايدةً أو مُتناقصة.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اكتُبْ قاعدةً لكُلِّ مُتتاليَة. ثمَّ جِدِ الحدَّ السادس.

٣ ٥؛ ٢٠؛ ٣٥؛ ٥٠؛ ...

٤ ٠,٠٠١؛ ٠,٠١؛ ٠,١؛ ١؛ ...

جِدِ الحُدودَ الثلاثةَ التاليةَ في كلِّ مُتتاليَة.

٥ ١٠؛ ٢١؛ ٣٢؛ ٤٣؛ ...

٦ ٠,٢؛ ٢؛ ٢٠؛ ٢٠٠؛ ...

تمــــاريـنُ وحـلُّ مســـــائـل

تمـارينُ حُـرَّة

اكتُبْ قاعدةً لكُلِّ متتالية ثمَّ جِدِ الحدَّ السادس.

٧ ٦٤٨؛ ٢١٦؛ ٧٢؛ ٢٤؛ ...

٨ ١٧,٥؛ ١٦,٣؛ ١٥,١؛ ١٣,٩؛ ...

٩ ٧؛ ٧,٨٩؛ ٨,٧٨؛ ٩,٦٧؛ ...

١٠ ١٢؛ ٣٠؛ ٧٥؛ $١٨٧\frac{١}{٢}$؛ ...

جِدِ الحدودَ الثلاثةَ التاليةَ في كُلِّ مُتتالية.

١١ ٣٥؛ ٦٥؛ ١٢٥؛ ٢١٥؛ ...

١٢ ٤٠٠؛ ٢٠٠؛ ١٠٠؛ ٥٠؛ ...

١٣ ٩١؛ ٩٠؛ ٨٨؛ ٨٥؛ ...

١٤ ٤؛ ٤٠؛ ٤٠٠؛ ٤٠٠٠؛ ...

استعمل القاعدةَ لتكتُبَ الحدودَ السِّتةَ الأولى من المتتالية.

١٥ ابدأْ بـ ٩؛ زِدْ ٣,٧ كلَّ مرَّة.

١٦ ابدأْ بـ ٥؛ اضرِبْ في ٦ كلَّ مرَّة.

١٧ ابدأْ بـ ١٠٠؛ اطرحْ ٣ كلَّ مرَّة.

١٨ ابدأْ بـ ٤؛ اقسمْ على ٢ كلَّ مرَّة.

١٩ ابدأْ بـ ٨٠٠؛ اضرِبْ في ٠,١ كلَّ مرَّة.

٢٠ ابدأْ بـ ٧؛ اقسمْ على ٠,١ كلَّ مرَّة.

حلُّ المسائل

٢١ هوايةُ آراس جمْعُ النقودِ المعدنيَّة. بدأ بجمْعِ ٢٩ قطعةً، ثم حدَّدَ هدفَهُ بجمْعِ عددٍ مُعيَّنٍ من القطعِ كلَّ عام. المُتتاليةُ ٢٩، ٤١، ٥٣، ٦٥، ... تُظْهِرُ نمطَ الأعدادِ لقطعِ النقودِ في مجموعته.
اكتُبْ قاعدةً للنمطِ، ثم جِدْ عددَ قطعِ النقودِ التي جمعَها في العامِ السادس.

٢٢ **حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم** من المُمكنِ مُلاحظةُ مُتتاليةَ فيبوناتشي ١؛ ١؛ ٢؛ ٣؛ ٥؛ ٨؛ ١٣؛ ... في أكوازِ الصَّنوبرِ وفي بذورِ دوّارِ الشمس.
اكتُبْ قاعدةً لهذا النمطِ، واكتُبْ أوَّلَ ١٥ حدًّا من هذهِ المُتتاليَة.
ما الأنماطُ الأُخرى التي تلاحظُها في هذهِ المتتالية؟

٢٣ **اكتُب مسألة** تتضمَّنُ أعدادًا مُتتاليةً تبدأُ بـ $\frac{١}{٢}$، وتستعمِلُ الضربَ للحُصولِ على العددِ التالي. اشرَحْ قاعدتَك.

مُراجَعةٌ و تحضيـرٌ للاختـبار

٢٤ احسُبْ قيمةَ ٣ × (٧ + ٤) × ٣٢. (ص ١٠)

٢٥ ما طولُ ضِلعِ المُربَّعِ المُقابِل؟ (الصف الخامس)

٢٦ جِدْ مُحيطَ المُربَّعِ المُقابِل. (الصف الخامس)

ب ج د ر
المساحة = ٨١سم²

٢٧ **تحضيرٌ للاختبار** استعمِلِ الحسابَ الذِّهنيَّ لتَحلَّ المُعادَلةَ س + ٢,٥ = ١٠,٥. (ص ١٠)

أ س = ١٣ ب س = ٨,٥ ج س = ٨ د س = ٢,٥

٢٨ **تحضيرٌ للاختبار** ما هو الـ ق م أ للعددِ ٥٤ والعدد الذي هو م م أ للأعداد ٣ و ٥ و ٩ و ١٥؟ (ص ٧٥)

أ ٦ ب ٩ ج ١٨ د ٤٥

الفصل ٤ مراجعة
Review

١ **مُفرَدات** العددُ الأكبرُ بينَ القواسمِ المُشترَكةِ لعددَيْن يُسمّى ___؟___ .

٢ **مُفرَدات** عندَما يكونُ القاسمُ المُشترَكُ (للبسْطِ والمقامِ) ١ فقط، يُسمّى الكسر ___؟___ .

٣ **مُفرَدات** العددُ المؤلَّفُ من عددٍ طبيعيٍّ وكسْرٍ، يُسمّى ___؟___ .

اذكُرْ إن كانَ العددُ قابلاً للقسمةِ على ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠.

٤ ٤٢ — ٥ ٦٤ — ٦ ٢٢٥ — ٧ ٤٥٠

٨ ٣٣٠ — ٩ ٩٦٣ — ١٠ ٧٠٠ — ١١ ٢٣٨٥

استعمِلِ القسمةَ أو شجرَةَ العواملِ لتجدَ التحليلَ الأوَّليّ. اكتُبِ التحليلَ الأوَّليَّ مُستعمِلاً القوى.

١٢ ٩ — ١٣ ١٤ — ١٤ ٩٨ — ١٥ ٥٠٤

١٦ ١٨ — ١٧ ٨٠ — ١٨ ٥٠ — ١٩ ٨٩١

جِدِ الـ ق م أ وَ الـ م م أ لكُلِّ مجموعة.

٢٠ ٣، ٩ — ٢١ ٤، ٦ — ٢٢ ١٥، ٢٥، ٤٠ — ٢٣ ٦، ٩، ١٢

اكتُبِ الكسْرَ على الصورةِ الأبسط.

٢٤ $\frac{٦}{١٢}$ — ٢٥ $\frac{١٢}{١٦}$ — ٢٦ $\frac{٢٥}{٣٠}$

قارِنْ. ضَعْ > أو < أو =.

٢٧ $\frac{٧}{٨}$ ● $\frac{٥}{٨}$ — ٢٨ $\frac{٢}{٣}$ ● $\frac{٨}{١٢}$ — ٢٩ $٢\frac{٧}{٢٥}$ ● $٢\frac{١}{٥}$

اكتُبِ العددَ العُشريَّ على صورةِ كسْر.

٣٠ ٠٫٢٧ — ٣١ ٠٫١ — ٣٢ ٠٫٠٨٩

اكتُبِ الكسرَ على صورةِ عددٍ عُشريٍّ، وحدِّدْ إن كانَ العددُ دوريًا أو مُنتَهيًا.

٣٣ $\frac{١}{٤}$ — ٣٤ $\frac{٥}{٦}$ — ٣٥ $\frac{٧}{٢٠}$

اكتُبِ الكسرَ على صورةِ نسبةٍ مئويَّة.

٣٦ $\frac{٣}{٤}$ — ٣٧ $\frac{٩}{١٠٠}$ — ٣٨ $\frac{١١}{٢٥}$

حُلّ.

٣٩ تذهَبُ لاوين إلى النادي كُلَّ ٣ أيّام، بينمَا تذهَبُ آواتُ إلى النادي يومَ السبتِ من كلِّ أسبوع. التقتا في النادي يومَ السبتِ في ٣٠ نَيسان. متى تلتقيانِ مُجدَّدًا؟

٤٠ شاركَ $\frac{١٣}{٢٠}$ من تلاميذِ المدرسةِ في الرحلةِ المدرسيَّة. ما النسبةُ المئويَّةُ للتلاميذِ المشاركين؟

٤١ نالَ سعيدٌ $\frac{٥}{١٢}$ من أصواتِ زملائِه في انتخاباتِ قدوةِ الصفّ، ونالَتْ لُبنى $\frac{١}{٤}$ الأصوات، بينَما صوَّتَ $\frac{١}{٣}$ التلاميذِ لميسون. من فازَ في هذهِ الانتخابات؟

Test Prep

١ في المهرجانِ الرياضيِّ المدرسيِّ، على مستوى الوطن، توزَّعَ المشاركونَ على ٣٧ فريقًا لكُرةِ السلَّةِ حيث، يتألَّفُ كلُّ فريقٍ من ٧ أشخاص (٢ منهم للاحتياط) و ٢٢ فريقًا للكُرَةِ الطائرةِ حيث يتألفُ كلُّ فريقٍ من ٨ أشخاص. (٢ منهم للاحتياط). كم كانَ عددُ الرِّياضيِّينَ المشاركين؟

ⓐ ٨٨٥ ⓒ ٤٥٠

ⓑ ٨٧٠ ⓓ ٤٣٥

٢ ما التحليلُ الأوَّليُّ للعددِ ٥٦؟

ⓐ $٢^٢ \times ٣$ ⓒ $٢ \times ٤ \times ٧$

ⓑ $٢^٢ \times ٧$ ⓓ $٢^٣ \times ٧$

٣ ما الكتابةُ بالأرقامِ للعددِ
٤ + ١٠ + ٤٠٠٠ + ١٠ ٠٠٠؟

ⓐ ١٥٠١٤ ⓒ ١٤٠١٤٠

ⓑ ١٤٠١٤ ⓓ ٥١٤٠

٤ نالَ كلٌّ من المرشَّحين للانتخابات ٤٨٪ من أصواتِ الناخبين. أيَّ كسرٍ من عددِ الناخبين نالَ كلٌّ من المرشَّحين؟

ⓐ $\frac{٢}{٥}$

ⓑ $\frac{١٢}{٢٥}$

ⓒ $\frac{١١}{٢٠}$

ⓓ $\frac{٣}{٥}$

٥ **اكتُبْ ما تعرف** في سيّارةِ دانا ١,٩ صفيحة بنزين، وهو يجتازُ مسافَةَ ١٥٠ كم في الصفيحةِ الواحدةِ. هل يحتاجُ إلى تقديرٍ أم إلى جوابٍ مضبوطٍ ليعرفَ إن كانَ بإمكانه أن يجتازَ مسافةَ ٣٥٠ كم؟ وضِّحْ جوابَك.

٦ ما وسيطُ الأعدادِ
٧٨، ٨٠، ٦٩، ٧٥، ٧٣؟

ⓐ ٧٥ ⓒ ٧١

ⓑ ٧٤ ⓓ ٥٠

٧ أيُّ كسْرٍ هو الأكْبر؟ $\frac{١٨}{٢٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{١٣}{٢٠}$ ، $\frac{٧}{١٠}$

ⓐ $\frac{١٨}{٢٥}$ ⓒ $\frac{١٣}{٢٠}$

ⓑ $\frac{٣}{٤}$ ⓓ $\frac{٧}{١٠}$

٨ أيٌّ مما يلي يبيِّنُ فقطِ الأعدادَ التي يقبلُ العددُ ٣٩٦ القسمةَ عليها؟

ⓐ ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ٩

ⓑ ٢، ٣، ٥، ٦

ⓒ ٢، ٣، ٤، ٦، ٩

ⓓ ٢، ٣، ٤، ٦، ٩، ١٠

٩ $\frac{٣}{٤}$ الكواكبِ السيّارةِ بعيدةٌ عن الشمسِ أكثرَ من بُعدِ الأرضِ عنها. أيّ ممّا يلي مكافئٌ لـ $\frac{٣}{٤}$؟

ⓐ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ و ٠,٣٣

ⓑ ٠,٠٧٥ و ٧,٥٪

ⓒ ١,٣٣ و ١٣٣٪

ⓓ ٧٥٪ و ٠,٧٥

١٠ وفَّرتْ سميرةُ يومَ الإثنينِ ١٥٠٠ دينار. بدءًا من الثلاثاءِ وحتّى الجمعةِ راحَتْ توفِّرُ كلَّ يومٍ ضعفَ ما وفَّرتْهُ في اليومِ السّابقِ. ما المجموعُ الذي وفَّرتهُ حتى مساءِ الجمعةِ؟

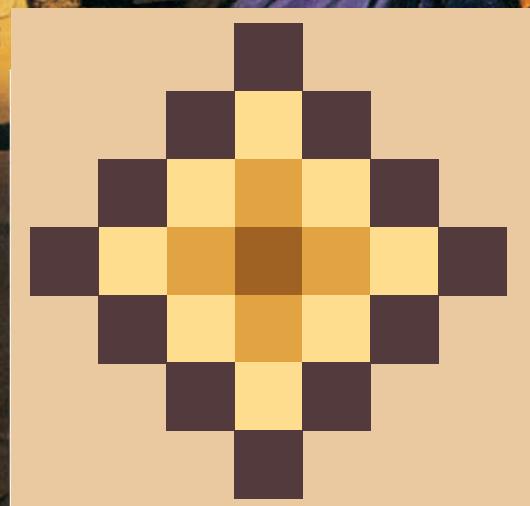
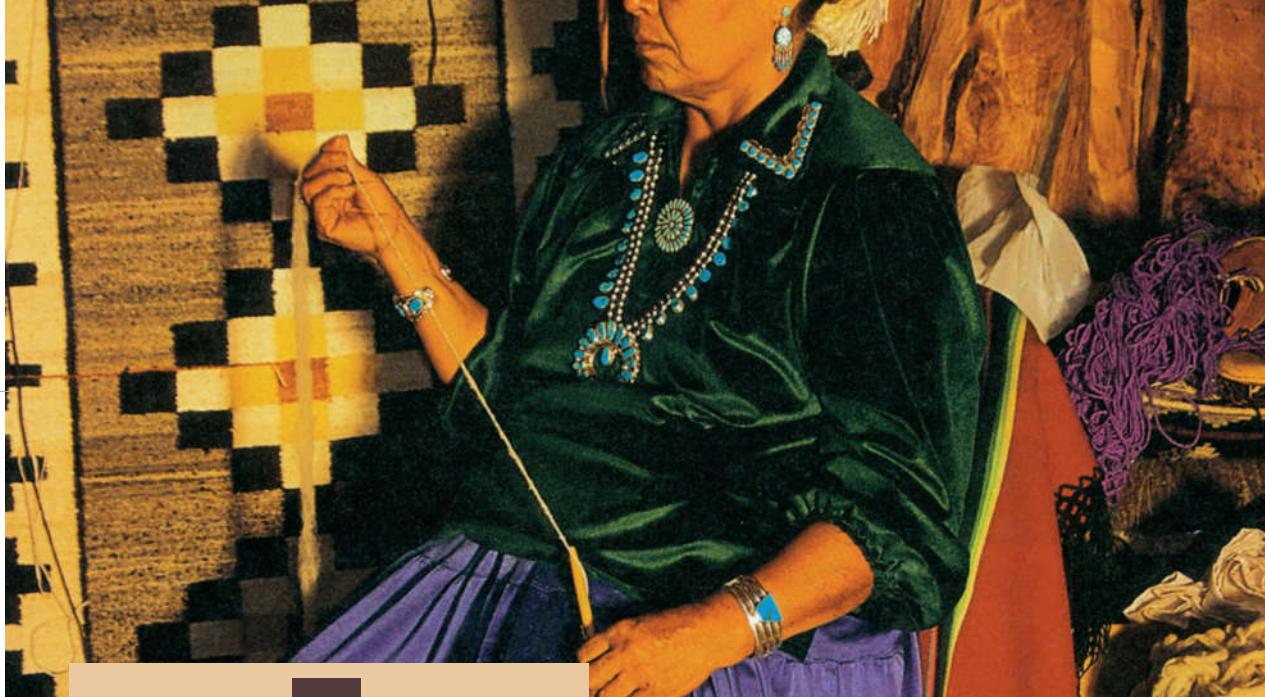
ⓐ ٤٥ ٠٠٠ د ⓒ ٢٤ ٠٠٠ د

ⓑ ٤٦ ٥٠٠ د ⓓ ٩٤ ٥٠٠ د

١١ **اكتُبْ ما تعرف** ركضَ هيوا $\frac{١}{٣}$ كم. وركضَ هيرش $\frac{٣}{٨}$ كم. كَم ركضَ هيرش زيادة على هيوا؟ وضِّحْ كيف حصلْتَ على الجواب.

الفصل ٥

العمليّاتُ على الكُسورِ والأعدادِ الكسْريَّةِ

Operations on Fractions and Mixed Numbers

حقيقةٌ موجزَةٌ • علوم

يعملُ الحائكُ، من قبائلِ النافاجو الهنديَّة، ٢٣٨ ساعةً ليُنهيَ حياكةَ بساطٍ ١ م × ١,٥ م. غالبًا ما تتضمَّنُ الرسومُ على البساطِ أنماطًا هندسيَّةً مُلوَّنةً بألوانٍ طبيعيَّة.

حَلُّ المَسائِلِ في الرسمِ المُقابلِ نمطٌ محوكٌ في أحدِ البُسُط. أيُّ كسْرٍ يُمثِّلُ عددَ المُربَّعاتِ البنّيَّةِ الداكنةِ بالنسبةِ إلى عددِ المُربَّعاتِ الصغيرةِ كلِّها؟

تحقَّقْ من معلوماتِك Check What You Know

استعْمِلْ هَذِهِ الصفحةَ لِتتأكَّدَ من امْتِلاكِ المعلوماتِ المطلوبةِ لِهَذا الفصْل.

تبسيطُ الكُسور

اكتُبْ كُلَّ كسرٍ على أبسطِ صورة.

١ $\frac{٦}{٨}$ ٢ $\frac{٥}{١٠}$ ٣ $\frac{٤}{١٢}$ ٤ $\frac{١٨}{٢٧}$ ٥ $\frac{١٢}{٩}$

٦ $\frac{٤٨}{٥٤}$ ٧ $\frac{١٠٠}{٢٠٠}$ ٨ $\frac{٢٥}{١٠}$ ٩ $\frac{٨٠}{٦٤}$ ١٠ $\frac{٨٤}{٩٦}$

١١ $\frac{٢٦}{٣٩}$ ١٢ $\frac{١٢}{١٦}$ ١٣ $\frac{١٥}{٩}$ ١٤ $\frac{٦}{٣٢}$ ١٥ $\frac{١٧}{٥١}$

جمْعُ الكُسورِ المُتشابِهَةِ وطرحُها

اجمَعْ أو اطرَحْ. اكتُبِ الجوابَ على أبسطِ صورة.

١٦ $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٣}$ ١٧ $\frac{٣}{٥} + \frac{١}{٥}$ ١٨ $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨}$ ١٩ $\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٦}$

٢٠ $\frac{٣}{٦} + \frac{٢}{٦}$ ٢١ $\frac{١}{١٢} + \frac{٧}{١٢}$ ٢٢ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤}$ ٢٣ $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

٢٤ $\frac{٤}{٥} - \frac{٢}{٥}$ ٢٥ $\frac{٦}{٧} - \frac{٢}{٧}$ ٢٦ $\frac{٧}{٨} - \frac{١}{٨}$ ٢٧ $\frac{١٣}{١٤} - \frac{٣}{١٤}$

الحِسابُ الذهنيُّ والمعادلات

استعمِلِ الحسابَ الذهنيَّ لتحُلَّ المُعادَلة.

٢٨ ٩,٣ + س = ١٢,٥ ٢٩ ٤ م = ١٢٨ ٣٠ ٥,١١ = ٥,٢٨ − س

٣١ س − ١٦٠ = ٥٢٠ ٣٢ ٠,١٢ = $\frac{ب}{٠,٦}$ ٣٣ د + ٣,٧ = ٦٠٣

الكُسورُ والأعدادُ الكسْريَّة

اكتُبْ على صورةِ عددٍ كسْريّ.

٣٤ $\frac{١٨}{٥}$ ٣٥ $\frac{٧}{٦}$ ٣٦ $\frac{١٦}{١٥}$ ٣٧ $\frac{٤}{٣}$ ٣٨ $\frac{٢١}{٨}$

اكتُبْ على صورةِ كسْر.

٣٩ $١\frac{٥}{٨}$ ٤٠ $٧\frac{١}{٢}$ ٤١ $٣\frac{٢}{٣}$ ٤٢ $٢\frac{٤}{٥}$ ٤٣ $٤\frac{٣}{٧}$

تقديرُ الكُسور

اكتُبْ إن كانَ الكسْرُ أقربَ إلى صفرٍ أو $\frac{١}{٢}$ أو ١.

٤٤ $\frac{٢}{٩}$ ٤٥ $\frac{٧}{٨}$ ٤٦ $\frac{٧}{١٥}$ ٤٧ $\frac{٥}{٨}$ ٤٨ $\frac{٥}{١٢}$

جمعُ الكُسورِ وطرحُها

Adding and Substracting Fractions

تعلَّمْ كيْفَ تجمعُ الكسورَ وتطرحُها.

مراجعة سريعة

اجمَعْ أو اطرحْ. اكتبِ الجوابَ على أبسطِ صورة.

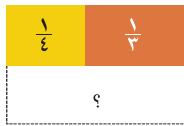
١ $\frac{١}{٧} + \frac{٥}{٧}$ ٢ $\frac{٥}{٦} - \frac{١}{٦}$ ٣ $\frac{٧}{١٦} - \frac{٥}{١٦}$ ٤ $\frac{٤}{١٢} + \frac{٨}{١٢}$ ٥ $\frac{٨}{٩} - \frac{٣}{٩}$

المُفردات

المقامُ المُشتَرَكُ الأصغر
Least Common Denominator (LCD)

يُمكنُكَ استعمالُ مُخطَّط لتجمعَ الكُسورَ وتطرحَها. لتُساعِدَ نفسَكَ، فكِّرْ في المقامِ المُشتَرَكِ الأصغرِ والكُسورِ المُتكافئة.

مثـــال ١

سوف تُحضِّرُ دينا طبقَيْن من الحلوى. يحتاجُ الطبقُ الأوَّلُ إلى $\frac{١}{٤}$ كوبٍ من الزبيبِ، ويحتاجُ الطبقُ الثاني إلى $\frac{١}{٣}$ كوبٍ من الزبيب. كم كوبًا من الزبيبِ يلزمُ دينا ؟

أكملِ المُخطَّطَ للحُصولِ على ناتجِ جمْعِ $\frac{١}{٣}$ و $\frac{١}{٤}$.

يلزمُ دينا $\frac{٧}{١٢}$ كوبٍ من الزبيب.

لا تَنسَ ◄ لتجمعَ كسرَيْن من دونِ أن تستعملَ مُخطَّطًا، اكتُبْ كسْرًا مكافئًا لكلٍّ منهما، وذلك بأن تستعملَ مقامًا مشتركًا أو المقامَ المشتركَ الأصغر. **المقامُ المُشتَرَكُ الأصغرُ** لكسرَيْن هو المُضاعفُ المُشتَرَكُ الأصغرُ لمقاميْهما.

مثـــال ٢

جِدْ $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٥}$.

قدِّرْ. كُلُّ كسْرٍ قريبٌ من $\frac{١}{٢}$ ، إذن المجموعُ قريبٌ من ١.

$\frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} = \frac{٥}{١٠}$ الـ م م أ لـ ٢ و ٥ هو ١٠، إذن المقامُ المُشتركُ الأصغرُ لـ $\frac{١}{٢}$ و $\frac{٣}{٥}$ هو ١٠.

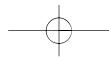
$\frac{٣}{٥} = \frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٦}{١٠}$ اضرِبْ لتحصُلَ على كسرَيْن مُكافئيْن.

$\frac{١}{٢} = \frac{٥}{١٠}$ اجمعِ البسطيْن، واكتُبِ المجموعَ فوقَ المقام.

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠}$ اكتُبِ الجوابَ على صورةِ كسْرٍ أو عددٍ كسْري.

$\frac{١١}{١٠}$ أو $١\frac{١}{١٠}$

بما أن $١\frac{١}{١٠}$ قريبٌ من التقديرِ ١، فالجوابُ إذن معقول. $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٥} = ١\frac{١}{١٠}$

قارنْ بينَ المجموعِ وكلٍّ من العددَيْن. وضِّحْ جوابَك.

يمكنُكَ استعمالُ طريقةٍ مشابهةٍ لتطرَحَ كسْرَيْن.

مثـــال ٣

تُعدُّ سارا للعشاءِ فطيرةً بالجُبن. يلزمُها $\frac{٢}{٣}$ كيلوغرام من الجُبن. لديها $\frac{١}{٢}$ كيلوغرام منه، ما الكميَّةُ الإضافيَّةُ التي تحتاجُ إليها سارا لإعدادِ الفطيرة؟

جِدْ $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٢}$.

قدِّرْ. $\frac{٢}{٣}$ أكبرُ قليلاً من $\frac{١}{٢}$، إذن ناتجُ الطرحِ سيكونُ قريبًا من الصفر.

$\frac{٢}{٣} = \frac{٢ \times ٢}{٣ \times ٢} = \frac{٤}{٦}$ المقامُ المُشتركُ الأصغرُ لِـ $\frac{٢}{٣}$ وَ $\frac{١}{٢}$ هو ٦.

$\frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٣}{٢ \times ٣} = \frac{٣}{٦}$ اضرِبْ، لتحصلَ على كسْرَيْن مُكافِئَيْن.

اطرحِ البسْطَيْن. اكتُبِ الفرْقَ فوقَ المقام.

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$$
$$-\frac{١}{٢} = -\frac{٣}{٦}$$
$$\frac{١}{٦}$$

قارنِ الجوابَ مع التقدير. بما أنَّ $\frac{١}{٦}$ قريبٌ من التقديرِ صفرٍ، فالجوابُ معقول.

إذن تحتاجُ سارا إلى $\frac{١}{٦}$ كيلوغرامٍ من الجُبن.

مثـــال ٤

أ) $\frac{٥}{٦} = \frac{٥ \times ٩}{٦ \times ٩} = \frac{٤٥}{٥٤}$

$-\frac{٧}{٩} = -\frac{٧ \times ٦}{٩ \times ٦} = -\frac{٤٢}{٥٤}$

$\frac{٣}{٥٤} = \frac{١}{١٨}$

ب) $\frac{٥}{١٢} = \frac{٥}{١٢}$

$-\frac{١}{٤} = -\frac{١ \times ٣}{٤ \times ٣} = -\frac{٣}{١٢}$

$\frac{٢}{١٢} = \frac{١}{٦}$

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ

راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **اذكُرْ** كمْ يلزمُ سارا من الجُبنِ لإعدادِ الفطيرة، إذا كانَ لدَيْها $\frac{١}{٤}$ كيلوغرام من الجُبن؟

٢ **وضِّحْ** كيفَ تحلُّ المثالَ ٤ أ باستعمالِ الـ م م أ.

تمارينُ موجَّهة

استعملْ مقامًا مُشتركًا لتجدَ المجموعَ أو الفرْق.

٣ $\frac{٧}{١٠} + \frac{١}{٥}$ ٤ $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٨}$ ٥ $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٣}$

اكتُبِ المجموعَ أو الفرقَ على أبْسَطِ صورة. قدِّر لتتحقَّق.

٦ $\frac{١}{٥} + \frac{٣}{٥}$ ٧ $\frac{٧}{٩} - \frac{٤}{٩}$ ٨ $\frac{٧}{٩} - \frac{١}{٦}$ ٩ $\frac{٢}{٣} + \frac{٣}{٤}$

١٠ $\frac{٣}{٤} - \frac{٣}{٨}$ ١١ $\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٣}$ ١٢ $\frac{٢}{٥} + \frac{٢}{٤}$ ١٣ $\frac{٤}{٩} + \frac{١}{٣}$

تمـــاريـنُ وحـلُّ مسـائـلِ

تمـارينُ حُـرَّة

استعملْ مقامًا مُشتركًا لتجدَ المجموعَ أو الفرْقَ.

١٤ $\frac{٩}{١٠} - \frac{١}{٥}$ **١٥** $\frac{٦}{٧} - \frac{٣}{٤}$ **١٦** $\frac{١}{٤} + \frac{٥}{٨}$

اكتُبِ المجموعَ أو الفرْقَ على أبسطِ صورة. قدِّرْ لتتحقَّق.

١٧ $\frac{١}{٦} + \frac{٢}{٣}$ **١٨** $\frac{٤}{٧} - \frac{١}{٧}$ **١٩** $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{١٠}$ **٢٠** $\frac{١}{٣} - \frac{١}{٤}$

٢١ $\frac{٥}{٧} - \frac{١}{٢}$ **٢٢** $\frac{١}{٣} + \frac{٢}{٣}$ **٢٣** $\frac{٦}{١٠} - \frac{٤}{١٠}$ **٢٤** $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٣}$

٢٥ $\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٨}$ **٢٦** $\frac{٧}{١٢} + \frac{٢}{٣}$ **٢٧** $١ - \frac{٣}{٨}$ **٢٨** $\frac{١}{٢} - \frac{٢}{٥}$

٢٩ $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٣}$ **٣٠** $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٣}$ **٣١** $\frac{٥}{٩} - \frac{١}{٣}$ **٣٢** $\frac{٣}{٨} + \frac{٣}{٢٠}$

٣٣ اجمعْ مجموع $\frac{١}{٨}$ و $\frac{٣}{٨}$ و $\frac{٢}{٨}$ **٣٤** اجمعْ $\frac{١}{٢} + \frac{٢}{٣} + \frac{١}{٦}$.

٣٥ اجمعْ $\frac{٣}{٤} + ٠,٥ + ٠,٧٥$ **٣٦** اجمعْ $٠,٦ - \frac{٣}{٨}$

٣٧ كم يزيدُ $\frac{٢}{٣}$ م على $\frac{١}{٤}$ م؟

حُلَّ كُلَّ مُعادَلةٍ ذهنيًّا. اكتُبِ الجوابَ على أبسطِ صورة.

٣٨ $ب + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$ **٣٩** $م = \frac{٥}{١٢} + \frac{٧}{١٢}$ **٤٠** $\frac{٤}{٥} - د = \frac{٢}{٥}$

٤١ $س = \frac{٧}{١٠} - \frac{١}{١٠}$ **٤٢** $\frac{٣}{٧} + س = \frac{٥}{٧}$ **٤٣** $ف - \frac{١}{٦} = \frac{٥}{٦}$

حلُّ المسائل

استعمالُ المُعطَيات لحلِّ التمارين ٤٤ - ٤٦، استعملِ الوصفةَ المُقابلة.

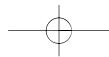
٤٤ لدى ناسك $\frac{٧}{٨}$ كوبٍ من عصير البرتُقال. كم سيبقى لديْها منه إذا ضاعَفَتْ مقاديرَ سلَطةِ الفاكهة؟

٤٥ ما مجموعُ ملاعقِ الفانيليا ومسحوقِ البرتقالِ التي تلزمُها لأعدادِ سلطةِ الفاكهة؟

٤٦ استعملَتْ ناسك $\frac{١}{٤}$ ملعقة من مسحوقِ البرتقال. كم زادَ ذلك على الكمّيَّةِ المطلوبة؟

سلَطةُ الفاكهة

كوبانِ من شرائحِ البُرتقالِ
كوبٌ واحدٌ من التوتِ
$\frac{١}{٤}$ كوبٍ من عصيرِ البرتُقال
ملعقةٌ واحدةٌ من السكَّر
ملعقةٌ واحدةٌ من عصيرِ الليمون
$\frac{١}{٢}$ ملعقةٍ من الفانيليا
$\frac{١}{٨}$ ملعقةٍ من مسحوقِ البرتقال

٤٧ تُخصِّصُ نرمينُ $\frac{٢}{٣}$ مصروفِها الأُسبوعيِّ لشراءِ طعامٍ من المدرسة، وتُوفِّرُ $\frac{١}{٥}$ منه. ما الكسرُ الذي يمثِّلُ القيمةَ الباقيةَ من المصروف. أيَّ عمليَّةٍ (أو عمليّاتٍ) سوف تسْتعمِل؟ لماذا؟

٤٨ **ما السؤال** في صفٍّ الأستاذِ هيوا، يرتدي $\frac{١}{١٠}$ من التلاميذِ قُمصانًا زرقاء، وَ $\frac{٣}{٥}$ منهُم يرتدون قُمصانًا بيضاء. الجوابُ هو $\frac{٣}{١٠}$ من تلاميذِ الصفّ.

٤٩ يُفكِّر نزار بعددَيْن يقعانِ بين ٢١ و ٣٠، والـ ق م أ لهما ٤. ما هذانِ العددان؟

٥٠ يحتوي كوبُ الحليبِ الكاملِ الدسم على ١٦٦ سُعرةً حراريَّة. ويحتوي كوبُ الحليبِ الخالي من الدسم على ٨٨ سُعرةً حراريَّة. كم تزيدُ السُّعراتُ الحراريَّةُ لأربعة أكوابٍ من الحليبِ الكاملِ الدسمِ على السُّعراتِ في كوبٍ واحدٍ من الحليبِ الخالي من الدسم؟

مراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

في التمرينَيْن ٥١ وَ ٥٢، اكتُبِ الكسرَ على أبسط صورة. (ص ٨١)

٥١ $\frac{٣٦}{٨١}$

٥٢ $\frac{٩٥}{٢٠٠}$

٥٣ اطرَحْ ٨١٤٥ – ٧٥٢

٥٤ **تحضيرٌ للاختبار** ما التحليلُ الأوَّليُّ للعددِ ١٣٥؟ (ص ٧٢)

Ⓐ ٣ × ٥ Ⓑ $٥^٢ × ٣$ Ⓒ $٣^٣ × ٥$ Ⓓ $٣^٢ × ٥$

٥٥ **تحضيرٌ للاختبار** تزلَّجَ أرامُ مسافةَ ٥٠٠ م خلالَ ٣٧,١٤ ثانية. وتزلَّجَ أحمدُ المسافةَ نفسَها خلالَ ٣٧,١٣٩ ثانية، وتزلَّجَها رامان خلالَ ٣٧,١٢ ثانية. كيفَ تُرتِّبُ هؤلاءِ المتزلِّجين من الأسْرعِ إلى الأبْطأ؟ (ص ٢٨)

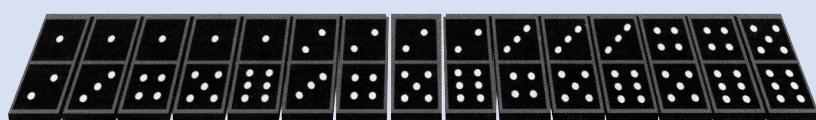
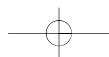
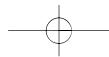
Ⓐ رامان، أحمد، أرام Ⓑ رامان، أرام، أحمد

Ⓒ أحمد، أرام، رامان Ⓓ أرام، أحمد، رامان

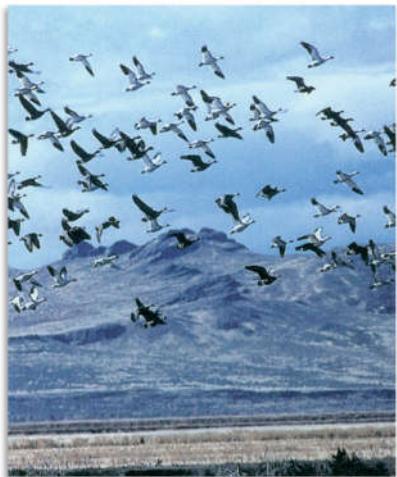
حَلُّ الْمَسَائِلِ

زاوِيَةُ الْمُفَكّرين
Thinker's Corner

كسور الدومينو Domino Fractions

الأدوات : مجموعةٌ من قِطعِ الدومينو.

الدومينو لُعبةٌ معروفةٌ مُنذُ قرونٍ في مُختلفِ أنحاءِ العالَم. لعِبها الصينيّونَ مُنذُ القرنِ الثاني عشَر، ووُجدتْ مجموعةٌ منْها في ناووسِ أحدِ الفراعنةِ في مصرَ القديمة. لكي تُمارسَ اللُّعبةَ المطروحةَ في هذهِ الزاويةِ، عليك أن تعتبرَ أنَّ كلَّ قِطعةٍ من قِطعِ الدومينو الظاهرةِ في الصورةِ تُمثِّل كسْرًا. فمثلاً، إذا ظهرَ على القِطعةِ نُقطتانِ وتحتها ٤ نقاط فهْيَ تُمثِّلُ الكسْرَ $\frac{٢}{٤}$. حاوِلْ، معَ زميلٍ لك، أن تبحثَ عن ٥ قِطعٍ في المجموعةِ يكونُ مجموعُ الكُسورِ التي تمثِّلُها $٢\frac{١}{٢}$. ثمَّ حاوِلا تقسيمَ المجموعةِ المؤلَّفةِ من ١٥ قِطعةً، إلى ثلاثِ مجموعاتٍ من ٥ قِطعٍ، بحيثُ يكونُ مجموعُ الكُسورِ في كُلِّ مجموعةٍ $٢\frac{١}{٢}$.

جمعُ الأعدادِ الكسريَّة وطرحُها

Adding and Substracting Mixed Numbers

تعلَّمْ كَيفَ تجمعُ الأعدادَ الكسْريَّةَ وتطرحُها.

مُراجَعةٌ سريعة

اكتُبِ الكسورَ على أبْسطِ صورة.

[١] $\frac{٤}{١٦}$ [٢] $\frac{١٤}{٢١}$ [٣] $\frac{١٠}{١٦}$

[٤] $\frac{١٠}{٣٠}$ [٥] $\frac{٢٥}{٣٠}$

تهاجِرُ الطيورُ طلبًا للدفءِ وبحثًا عن الغذاءِ، كما تهاجرُ بهدفِ التكاثرِ وحَضانةِ البيضِ، في أماكنَ معيَّنةٍ تتوجَّهُ إليها بغريزتِها. الكثيرُ منَ الطيورِ المُهاجرةِ تعبرُ سماءَ منطقتِنا، ويَحطُّ الكثيرُ منها في العراقِ وسوريةَ وتركيا وإيران. طارَ سربٌ في أحدِ الأيّامِ $٢\frac{٣}{٤}$ ساعة، ثمَّ توقَّفَ ليستريحَ. طارَ بعدَها السربُ $١\frac{١}{٦}$ ساعة. كم ساعةً طارَ السربُ في المرحلتَيْن؟

طريقةٌ أولى يمكنُكَ رسْمُ مُخطَّط.

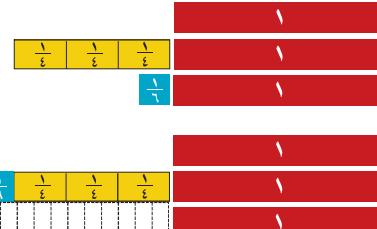
مثـــال ١

مثِّلْ $٢\frac{٣}{٤} + ١\frac{١}{٦}$

جمِّعِ الأعدادَ الطبيعيةَ.
جمِّعِ الكسورَ.
ارسمْ كسورًا مكافِئةً بمقام ١٢.

$٢ + ١ = ٣$ $\frac{٩}{١٢} + \frac{٢}{١٢} = \frac{١١}{١٢}$

اجمعِ الكسْرَيْن.
اجمعِ العددَيْن الطبيعيَّيْن.

إذن يطيرُ السِّرْبُ $٣\frac{١١}{١٢}$ ساعات.

تَذكَّرْ لكتابةِ كسْرٍ على صورةِ عددٍ كسْريٍّ، اقسمِ البسطَ على المقامِ.

$\frac{١٣}{٣} \leftarrow$ ١٣ ÷ ٣ = ٤، $١٢-$، الباقي ١

$\frac{١٣}{٣} = ٤\frac{١}{٣}$

طريقةٌ ثانية يُمكنُكَ أن تستعمِلَ مقامًا مُشترَكًا لِكتَابةِ كُسورٍ مُتكافِئة.

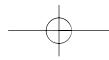
مثـــال ٢

جِدْ $٤\frac{٢}{٣} + ٥\frac{٤}{٥}$

$٤\frac{٢}{٣} = ٤\frac{١٠}{١٥}$ اكتُبْ كسْرًا مكافِئًا لكلِّ كسْرٍ مُستعملاً الـ م م أ.

$+ ٥\frac{٤}{٥} = + ٥\frac{١٢}{١٥}$ اجمعِ الكسْرَيْن. اجمعِ العددَيْن الطبيعيَّيْن.

$٩\frac{٢٢}{١٥} = ٩ + ١\frac{٧}{١٥} = ١٠\frac{٧}{١٥}$ أعِدْ كتابةَ المجموعِ. حوِّلِ الكسْرَ الجديدَ $\frac{٢٢}{١٥}$ إلى عددٍ كسْري.

إذن $٤\frac{٢}{٣} + ٥\frac{٤}{٥} = ١٠\frac{٧}{١٥}$

طَرْحُ الأعدادِ الكسْريَّة.

طريقةٌ أولى يمكنُكَ أن تستعمِلَ مُخطَّطًا لتطرَحَ كسْرًا من آخر.

مثـــــال ٣

اطْرَحْ $١\frac{١}{٢} - ١\frac{١}{١٠}$

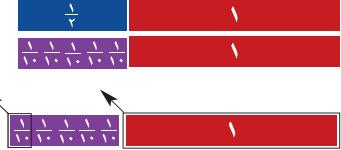
ارسُمْ $١\frac{١}{٢}$.

جِدْ الـ م م أ لـ $\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{١٠}$.

حوِّلْ $\frac{١}{٢}$ إلى أعْشار.

اطرَحْ $\frac{١}{١٠}$ ١ من $\frac{٥}{١٠}$ ١.

إذن $١\frac{١}{٢} - ١\frac{١}{١٠} = \frac{٤}{١٠}$ أو $\frac{٢}{٥}$.

• ارسُمْ مُخطَّطًا لتطرَحَ $٢\frac{١}{٢} - ١\frac{١}{٣}$.

طريقةٌ ثانية عندَما تطرحُ عددَيْن كسْريَّيْن مُختلفَيِ المقام، استعمِلْ مقامًا مُشْترَكًا لِكتابةِ كسْرَيْنِ مُكافئَيْن لهما.

مثـــــال ٢

يعيشُ أصغرُ نوعٍ من السِّنوريّاتِ البرْيَّةِ اللاحمَةِ في جنوبِ الهندِ وَسيريلَنْكا. يتراوَحُ طولُها بينَ $٣٤\frac{٢}{٥}$ سم وَ $٤٩\frac{٩}{١٠}$ سم. احسُبِ الفرقَ بينَ هذَيْنِ الطولَيْن.

جِدْ $٤٩\frac{٩}{١٠} - ٣٤\frac{٢}{٥}$.

قدِّرْ $٤٩\frac{٩}{١٠}$ قريبٌ من ٥٠، وَ $٣٤\frac{٢}{٥}$ قريبٌ من ٣٤. إذنِ الفرقُ ٥٠ – ٣٤ أيْ ١٦ تقريبًا.

$٤٩\frac{٩}{١٠} = ٤٩\frac{٩}{١٠}$ اكتُبْ كسْرًا مُكافئًا لكُلِّ كسْرٍ مستعمِلاً الـ م م أ.

$- ٣٤\frac{٢}{٥} = - ٣٤\frac{٤}{١٠}$ اطرَحِ الكسْرَيْن.

$١٥\frac{٥}{١٠} = ١٥\frac{١}{٢}$ اطرَحِ العددَيْن الطبيعيَّيْن.

الجوابُ معقولٌ لأنَّهُ قريبٌ من الجوابِ المقدَّرِ ١٦.

إذنِ الفرْقُ بَيْنَ الطولَيْنِ $١٥\frac{١}{٢}$ سم.

• قارِنْ بَيْنَ الفرْقِ الذي وجدْتَهُ والعددِ الذي طرحْتَ منه. وضِّحْ ذلك.

تحقَّـــقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجِعِ الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** لماذا يجِبُ أن تجِدَ كسرَيْنِ مُكافئَيْن لجمعِ $١\frac{١}{٥} + ١\frac{١}{٢}$.

٢ **وضِّحْ** كيفَ تعرِفُ أنّ $٦\frac{١}{٢} - ٤\frac{١}{٤}$ أكْبرُ من ٢؟

تمارينُ مُوجَّهة ◄ ارسُمْ مُخطَّطًا لتجمَعَ أو تطرَحَ. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٣ $٢\frac{٣}{٥} + ١\frac{١}{٥}$ ٤ $١\frac{١}{٤} + ٢\frac{٢}{٣}$ ٥ $٢\frac{٤}{٥} - ١\frac{١}{٢}$

اجمَعْ أو اطْرَحْ. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٦ $١\frac{١}{٨} + ١\frac{٥}{٨}$ **٧** $٢\frac{١}{٤} + ٤\frac{١}{٣}$ **٨** $٥\frac{٣}{٨} - ١\frac{١}{٤}$

٩ $٤\frac{١}{٣} - ٣\frac{١}{٦}$ **١٠** $٣\frac{٣}{٤} + ٤\frac{٥}{١٢}$ **١١** $٦\frac{٥}{٦} - ٥\frac{٧}{٩}$

تمــــاريــنُ وحــلُّ مســــائِــل

تمارينُ حُـرَّة

ارسُمْ مُخطَّطًا لتجمَعَ أو تطرَحَ. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

١٢ $١\frac{٥}{١٢} + ١\frac{١}{٤}$ **١٣** $١\frac{١}{٣} + ١\frac{١}{٦}$ **١٤** $٤\frac{١}{٢} - ٢\frac{٢}{٥}$

اجمَعْ أو اطْرَحْ. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

١٥ $٤\frac{١}{٢} + ٣\frac{٤}{٥}$ **١٦** $٤\frac{١}{٣} - ٢\frac{١}{٤}$ **١٧** $٥\frac{٥}{٦} + ٤\frac{٢}{٩}$

١٨ $٣\frac{١}{٤} - ١\frac{١}{٦}$ **١٩** $٧\frac{١}{٢} - ٣\frac{٢}{٥}$ **٢٠** $٣\frac{٢}{٧} + ٨\frac{١}{٣}$

٢١ $٧\frac{٣}{٤} + ٣\frac{٢}{٥}$ **٢٢** $٥\frac{٥}{٦} - ٢\frac{٧}{٩}$ **٢٣** $٤\frac{٥}{٧} + ٣\frac{١}{٢}$

٢٤ كم يزيدُ $٥\frac{٣}{٤}$ على ٣؟

٢٥ ما مجموعُ $٢٥\frac{٣}{٨}$ وَ $٢\frac{٣}{٤}$ ؟

٢٦ ما مجموعُ $٤\frac{٥}{٨}$ و ٧,٨؟

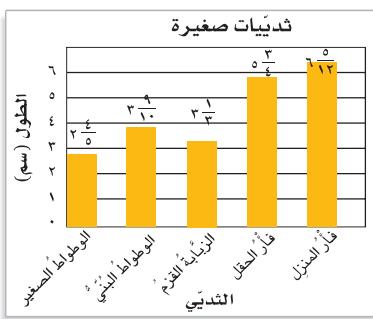
جدِ العددَ الناقص، وحدِّدْ خاصيَّةَ الجمْعِ التي استعملْتَها.

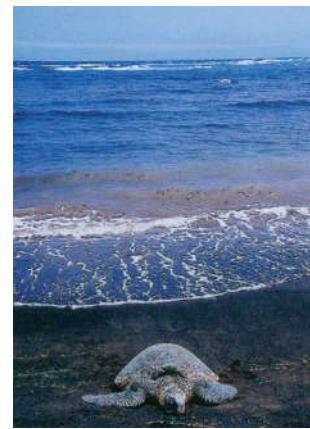
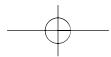
٢٧ $٣\frac{٧}{٨} + ■ = ٢\frac{١}{٤} + ٣\frac{٧}{٨}$ **٢٨** $٣\frac{٣}{٤} + ٠ = ■$

٢٩ $(\frac{٢}{٣} + ١\frac{٥}{٦}) + \frac{١}{٦} = \frac{٢}{٣} + (■ + \frac{١}{٦})$

حلُّ المسائل

استعمالُ المُعْطَيات لحلِّ التمارين ٣٠ - ٣٢، استعمل الرسْمَ البياني. يُبَيِّنُ الرسْمُ البيانيُّ طولَ الرأس مع الجسم لخمْسةِ ثدْييّات صغيرة.

٣٠ كم يزيدُ طولُ فأرِ الحقل على طول الوطواطِ الصغير.

٣١ الزبَّابةُ المقنَّعةُ طولُها $٤\frac{١}{٦}$ سم. هل هي أطْوَلُ من الوطْواط البُنّيِّ أم أقْصرُ؟ بكم؟ أيّ عمليَّةٍ استعملْت؟

٣٢ أيُّهما أكبرُ: الفرقُ بينَ طول فأرِ المنزل وطول فأرِ الحقل، أم الفرقُ بينَ طول الوطواط البنيِّ وطول الزبَّابة القزَم؟

٣٣ اجتازَتِ السُّلَحْفاةُ البحْريَّةُ، في طريقِها إلى الشاطِئِ، $٤ \frac{١}{٤}$ كم في اليومِ الأوَّلِ، و $٣ \frac{١}{٢}$ في اليومِ الثاني. كم كيلومترًا اجتازَتِ السُّلَحْفاةُ في اليومَيْنِ؟

٣٤ استعملَتِ السيّدةُ مريمُ $١ \frac{١}{٢}$ كوبٍ من الطحين لإعدادِ البيتْزا، و $٤ \frac{١}{٤}$ أكوابٍ لإعدادِ الخُبزِ، وَ $\frac{٣}{٤}$ كوبٍ لإعدادِ الفطائرِ. كم بقِيَ من الطحينِ، إذا كانَ لدَيْها $٩ \frac{٣}{٤}$ أكوابٍ قبلَ إعدادِ الطعامِ؟

٣٥ ؟ **أينَ الخطأ؟** جمعَ أوميدُ $٣ \frac{١}{٤}$ وَ $٢ \frac{٢}{٣}$ ، فحصلَ على $٥ \frac{٣}{١٢}$. بيِّنْ خطأَهُ. ما المجموعُ الصحيحُ؟

٣٦ فازَتْ ساره ونارين وشادان وشاناز بالجوائزِ الأربَعِ الأولى في مسابقةِ التصْميمِ. حازَتْ نارينُ الجائزةَ الثانيةَ، ولم تكُنِ الجائزةُ الثالثةُ من نصيبِ شادان. أما شاناز ففازَتْ بالجائزةِ الرابعةِ. في أيِّ مرْتبةٍ كانت جائزةُ ساره؟

مُراجَعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٣٧ جِدْ مجموعَ $\frac{٢}{٣}$ وَ $\frac{٢}{٥}$. (ص ٩٦)

٣٨ اطرح ٤٢٥,٢ – ٥١,٠٥ (ص ٣٦)

٣٩ رتِّبْ $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$ من الأكبرِ إلى الأصغرِ. (ص ٨٤)

٤٠ **تحضيرٌ للاختبار** جِدْ قيمةَ $(٦ + ٤)^٢ \div ٥$. (ص ١٨)

Ⓐ ٤ Ⓑ ٤,٤ Ⓒ ٩,٢ Ⓓ ٢٠

٤١ **تحضيرٌ للاختبار** أيٌّ من الأعدادِ التاليةِ هو حلُّ المُعادَلةِ س + ٣ = ١٠؟ (ص ١٠)

Ⓐ س = ٣ Ⓑ س = ٧ Ⓒ س = ١٠ Ⓓ س = ١٣

حَلُّ الْمَسائِلِ

نافذةٌ على القراءة
Linkup to Reading

اختيارُ المعلوماتِ الضروريّة Choose relevant information

تتضمَّنُ المسائلُ أحيانًا معلوماتٍ أكثرَ ممّا هو ضروريٌّ لحلِّها. يجبُ أن تُميِّزَ المعلوماتِ الضروريَّةَ، أو التي تحتاجُ إليها لحلِّ المسألة.

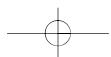
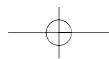
في شرقِ أُستْراليا، يتغذّى الكُوالا غالبًا على أوراقِ شَجرِ الكينا. يقومُ موردُه الغذائيُّ على ٦ أنواعٍ بين ٥٠٠ نوعٍ من شجرِ الكينا. وهو يتنقَّلُ بينَ تلك الأشجارِ، وينتقي الأوراقَ والبراعِمَ النديَّةَ ليجمعَ $\frac{٣}{٤}$ كغم من أوراقِ الكينا التي يحتاجُ إليها يوميًّا. افترِضْ أن دُبَّ كوالا جمعَ فقط $\frac{٥}{٨}$ كغم من ورقِ الكينا في أحدِ الأيّامِ، فكم يكونُ قد نقصَهُ ليجمعَ حاجتَه؟

١ ما المطلوبُ في المسألة؟

٢ حدِّدِ المعطيات.

٣ ما المعلوماتُ التي لا تلزمُك؟

٤ حُلَّ المسألة.

الدرس ٥-٣

ضربُ الكُسورِ والأعدادِ الكسْريَّة

Multiplying Fractions and Mixed Numbers

تعلَّمْ كَيفَ تضربُ الكُسورَ والأعدادَ الكسريَّة.

تَذكَّرْ لكتابةِ كسْرٍ على أبسطِ صورة، اقسمِ البسطَ والمقامَ على عاملٍ مُشترَك.

مُراجعةٌ سريعةٌ

اكتُبْ كُلَّ كَسْرٍ على أبْسطِ صورة.

١ $\frac{٨}{١٠}$ ٢ $\frac{٢١}{٢٨}$ ٣ $\frac{٢٦}{٥٤}$

٤ $\frac{١٨}{٣٠}$ ٥ $\frac{١٢}{٨}$

سألَتْ سولافُ $\frac{٣}{٧}$ تلاميذِ الصفِّ السادسِ عن وقتِ مُغادرتِهم منازلَهُم صباحًا، للذهابِ إلى المدرسة. $\frac{١}{٣}$ التلاميذِ الذين سألَتْهُم أجابوا بأنَّهم يُغادرون عندَ الساعة ٧,٠٠ صباحًا. أيُّ كسْرٍ من التلاميذِ أجابَ بأنه يُغادِرُ عندَ الساعةِ ٧,٠٠ صباحًا؟

لتحلَّ هذه المسألةَ عليكَ أنْ تجدَ قيمةَ «ثُلثِ الثلاثةِ أسباع». لتجدَ قيمةَ كسرٍ من كسرٍ آخرَ اضربِ الكسرَيْن. لتجدَ $\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{٣}{٧}$ اضربْ $\frac{١}{٣}$ في $\frac{٣}{٧}$. استعملْ قاعدةَ ضربِ الكسورِ التالية:

$$\frac{ب}{جـ} \times \frac{د}{هـ} = \frac{ب \times د}{جـ \times هـ}$$

$\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٧} = \frac{١\times٣}{٣\times٧}$ استعمل القاعدة.

$= \frac{٣}{٢١}$ اضربِ البسطَ في البسطِ والمقامَ في المقام.

$= \frac{١}{٧}$ بسِّطْ.

إذن، $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٧} = \frac{١}{٧}$. $\frac{١}{٧}$ التلاميذِ أجابوا أنَّهم يغادرونَ عندَ الساعةِ ٧ صباحًا.

• وضِّحْ لماذا كانَ ناتجُ الضربِ، أصْغرَ من العاملِ $\frac{٣}{٧}$.

يُمكنُكَ أيضًا أن تضربَ عددًا طبيعيًّا في كسْر.

مثـــال ١

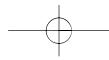
جِدْ ١١ × $\frac{٩}{١٠}$.

قدِّرْ. ١١ × ١ = ١١

$١١ \times \frac{٩}{١٠} = \frac{١١}{١} \times \frac{٩}{١٠}$ اكتُبِ العددَ الطبيعيَّ على صورةِ كسْر.

$= \frac{١١\times٩}{١\times١٠}$ اضرِبِ البسْطَيْن. اضرِبِ المقامَيْن.

$= \frac{٩٩}{١٠}$ أو $٩\frac{٩}{١٠}$ اكتُبِ الجوابَ على صورةِ كسْرٍ أو عددٍ كسْريّ.

قارِنْ ناتجَ الضربِ مع التقدير. $٩\frac{٩}{١٠}$ قريبٌ من التقديرِ ١١. الجوابُ إذنْ معقول.

قبلَ أن تضربَ كسرَيْن، ابحثْ عن بسطٍ ومقامٍ لهما عاملٌ مشترك. بسِّطْ بأن تقسمَ كلاًّ منهما على ذاكَ العاملِ المُشترَك.

مثـــــال ٢

جِدْ $\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٤}$.

قدِّرْ $\frac{١}{٢} \times ١ = \frac{١}{٢}$.

$\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٤}$ ⟵ الـ ق م أ للعددَيْنِ ٢ و ٤ هو ٢ — ابحَثْ عن بسطٍ ومقامٍ لهما عواملُ مُشترَكة.

$\frac{\not{٢}^{١}}{٥} \times \frac{٣}{\not{٤}_{٢}}$ ⟵ ٢ ÷ ٢ = ١ ، ٤ ÷ ٢ = ٢ — جِدِ الـ ق م أ. اقسمِ البسطَ والمقامَ على الـ ق م أ، ٢.

$\frac{\not{٢}^{١}}{٥} \times \frac{٣}{\not{٤}_{٢}} = \frac{١ \times ٣}{٥ \times ٢} = \frac{٣}{١٠}$ — اضرِبْ.

إذن $\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٤} = \frac{٣}{١٠}$.

مثـــــال ٣

جِدْ $\frac{٨}{٩} \times \frac{٣}{٤}$. بسِّطْ قبلَ أن تضرِب.

$\frac{٨}{٩} \times \frac{٣}{٤}$ ⟵ ق م أ لـ ٨ و ٤ هو ٤. ⟵ ق م أ لـ ٣ و ٩ هو ٣.

$\frac{\not{٨}^{٢}}{\not{٩}_{٣}} \times \frac{\not{٣}^{١}}{\not{٤}_{١}} = \frac{٢ \times ١}{٣ \times ١} = \frac{٢}{٣}$

إذن $\frac{٨}{٩} \times \frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٣}$.

مثـــــال ٤

تتمرَّنُ نسرين وشيرينُ على قيادةِ الدّراجات. في يومٍ واحد، قطعَتْ نسرين $٣\frac{١}{٥}$ كم، وقطَعتْ شيرينُ $٢\frac{١}{٢}$ ممّا قطعَتْهُ نسرين. كم كيلومترًا قطعَتْ شيرين؟

جِدْ $٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٥}$.

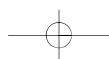
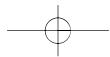
قدِّرْ ٣ × ٣ = ٩.

$٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٥} = \frac{٥}{٢} \times \frac{١٦}{٥}$ — اكتُبْ كلَّ عددٍ كسْريٍّ على صورةِ كسْر.

$= \frac{\not{٥}^{١}}{\not{٢}_{١}} \times \frac{\not{١٦}^{٨}}{\not{٥}_{١}}$ — بسِّطْ. اضرِبْ.

$= \frac{٨}{١}$ أو ٨. — اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

إذن قطعَتْ شيرينُ ٨ كم. الجوابُ معقولٌ، لأنَّهُ قريبٌ من التقدير ٩.

تَذكَّر يمكنُكَ أن تكتُبَ العددَ الكسريَّ على صورةِ كسْرٍ
$٢\frac{٣}{٤} = \frac{(٢ \times ٤)+٣}{٤}$
$= \frac{١١}{٤}$

يمكنُكَ استعمالُ التوزيعِ لتضرِبَ عددًا طبيعيًّا في عددٍ كسْرِيّ.

مثـــــال ٥

اضرِبْ $٥ \times ٢\frac{٣}{٨}$.

$٥ \times ٢\frac{٣}{٨} = ٥ \times (٢ + \frac{٣}{٨})$

$= (٥ \times ٢) + (٥ \times \frac{٣}{٨})$ استعمِلِ التوزيع.

$= (٥ \times ٢) + (\frac{٥}{١} \times \frac{٣}{٨})$ اكتُبِ العددَ الطبيعيَّ على صورةِ كسْر.

$= ١٠ + \frac{١٥}{٨}$ جِدْ ٥×٢ و $\frac{٥}{١} \times \frac{٣}{٨}$.

$= ١٠ + ١\frac{٧}{٨} = ١١\frac{٧}{٨}$ اكتُبِ الجوابَ على صورةِ عددٍ كسْريّ. اجمعْ.

إذن $٥ \times ٢\frac{٣}{٨} = ١١\frac{٧}{٨}$.

تحقَّــقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄

١ **وضِّحْ** كيفَ تكتبُ العددَ الطبيعيَّ قبل أن تضربَه في كسْر.

٢ **وضِّحْ** كيفَ تستعمِلُ خاصّيَّةَ التوزيعِ لتجدَ $٣ \times ٤\frac{٢}{٣}$.

٣ **أعطِ** مثالينِ حيثُ يكونُ ناتجُ ضرْبِ عددَيْن كسريَّيْن أكبرُ من كلِّ عاملٍ.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اضرِبْ. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٤ $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٢}$ ٥ $\frac{١}{٣} \times \frac{٥}{٨}$ ٦ $٩ \times \frac{٢}{٣}$ ٧ $\frac{٢}{٣} \times ٤$

٨ $\frac{٣}{٤} \times ١\frac{١}{٢}$ ٩ $\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٣}$ ١٠ $١\frac{١}{٢} \times ١\frac{١}{٢}$ ١١ $١\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٤}$

١٢ $\frac{٢}{٥} \times \frac{٧}{٨}$ ١٣ $\frac{١}{٨} \times \frac{٤}{٩}$ ١٤ $\frac{٢}{٣} \times ١٦$ ١٥ $\frac{٥}{٦} \times \frac{٢}{٣}$

استعمِلْ خاصّيَّةَ التَّوزيعِ لتضرِب.

١٦ $٦\frac{١}{٨} \times ٣$ ١٧ $٣ \times ٩\frac{٤}{٥}$ ١٨ $١\frac{١}{٨} \times ٢$ ١٩ $٦ \times ٤\frac{١}{٤}$

تمـــارينُ وحلُّ مســـائِل

تمارينُ حُـرَّة ◄ اضرِبْ. اكتُبِ الجوابَ على أبسطِ صورة.

٢٠ $\frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٣}$ ٢١ $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٣}$ ٢٢ $\frac{١}{٥} \times \frac{٢}{٣}$ ٢٣ $\frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٧}$

٢٤ $\frac{٤}{٥} \times \frac{٧}{٨}$ ٢٥ $\frac{٢}{٩} \times \frac{٣}{٤}$ ٢٦ $\frac{٥}{٩} \times \frac{٣}{١٠}$ ٢٧ $\frac{٢}{٣} \times ٢١$

٢٨ $٢٤ \times \frac{١}{١٢}$ ٢٩ $\frac{١}{٨} \times ١٦$ ٣٠ $٤\frac{٢}{٣} \times ١\frac{٣}{٤}$ ٣١ $١\frac{٣}{٨} \times ٤\frac{٢}{٣}$

٣٢ $٤\frac{١}{٦} \times ٣\frac{٣}{٥}$ ٣٣ $١\frac{٣}{٤} \times ٣$ ٣٤ $١٠\frac{١}{٥} \times ٨\frac{١}{٣}$ ٣٥ $٥ \times ١\frac{٥}{٦}$

استعمِلْ خاصّيَّةَ التَّوزيعِ لتضرِب.

٣٦ $٣ \times ٢\frac{٢}{٥}$ ٣٧ $٤ \times ٨\frac{٥}{٦}$ ٣٨ $٣\frac{٣}{٤} \times ٦$ ٣٩ $١\frac{١}{٢} \times ١٢$

قارن. ضعْ > أو < أو =.

٤٠ $\frac{٢}{٩} \times \frac{٣}{١٠}$ ● $\frac{٢}{٩}$ **٤١** $\frac{٥}{٦} \times ٥$ ● $\frac{٥}{٦}$ **٤٢** $٨ \times \frac{١}{٩}$ ● ٨

٤٣ $٣\frac{١}{٣} \times ٢\frac{١}{٧}$ ● $٣\frac{١}{٤} \times ٥$ **٤٤** $٧ \times ٧\frac{٣}{٧}$ ● $٦\frac{٣}{٤}$ ● $٤\frac{٤}{٥}$

حلُّ المسائل ◄

٤٥ تسيرُ سانا $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ للوصولِ إلى مدرستِها، وتُمضي $\frac{١}{٢}$ هذا الوقتِ في اجتيازِ شارعِ منزلِها. كم جُزْءًا من الساعةِ تمضي سانا في شارعِ منزلِها؟ كم دقيقةً يُساوي ذلك؟

٤٦ **ما السؤال؟** تركضُ سيفين $\frac{٢}{٣}$ المسافةِ التي يركضُها أخوها خلالَ أُسبوع. يركضُ أخوها ١٥ كم في الأُسبوع. الجوابُ هو ١٠ كم.

٤٧ يقطعُ السيّدُ بختيارُ $١\frac{٢}{٣}$ كم كلَّ يوم، وتقطعُ زوجتُه $١\frac{١}{٤}$ مما يقطعُهُ. كم كيلومترًا تقطعُ زوجتُه؟

٤٨ **اسْتِدْلالٌ** اختارَ هيمن عددًا، جمعَ معه ٢، ضرَبَ المجموعَ في ٤، قسمَ ناتجَ الضربِ على ٨. كان الجوابُ النهائيُّ ٤. ما العددُ الذي اختارَه هيمن؟

٤٩ بلغَ عددُ أعضاءِ النادي الرياضيِّ في المدرسة ١٤٤ عضوًا. $\frac{١}{٤}$ الأعضاءِ في الانتخاباتِ الأخيرةِ لم يصوِّتوا. كم عضوًا لم يصوِّتْ؟

٥٠ **اكتُب** من دونِ إجراءِ عمليَّةِ الضَّربِ، إن كانَ ناتجُ ضربِ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤}$ كسرًا، أم عددًا طبيعيًّا، أم عددًا كسريًّا.

٥١ **أينَ الخطأ؟** ضربَ آراسُ $٢\frac{٣}{٤} \times ٥\frac{١}{٣}$ كما هو مبيَّنٌ إلى اليسار. جِدْ خطأ آراس، واكتُبِ الجواب الصائب.

$$٥ \times ٢ \times \frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٤} = ٥\frac{١}{٣} \times ٢\frac{٣}{٤}$$
$$= ١٠ \times \frac{١}{٤}$$
$$= \frac{١٠}{٤}$$
$$= \frac{٥}{٢}$$

مراجعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٥٢ $٣\frac{٢}{٣} + ٢\frac{١}{٧}$ (ص ١٠٠) **٥٣** ٢٦٧,٤٥ × ٢,٨ (ص ٣٨) **٥٤** حُلَّ. ٥ س = ٦٠,٤٥ (ص ٤٦)

٥٥ **تحضيرٌ للاختبار** يهدفُ أميرُ إلى العمل $٢٣\frac{١}{٢}$ ساعةً في أُسبوع. لذلك عملَ $٤\frac{١}{٤}$ سا وَ $٣\frac{٣}{٤}$ سا وَ $٧\frac{٣}{٤}$ سا. كم ساعةً على أمير أن يعملَ ليحقِّقَ هدفَه؟ (ص ١٠٠)

Ⓐ $١٧\frac{١}{٤}$ سا Ⓑ $١٥\frac{١}{٢}$ سا Ⓒ $٧\frac{٣}{٤}$ سا Ⓓ $٥\frac{١}{٢}$ سا

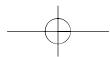
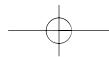
٥٦ أيُّ الأعدادِ هو متوسِّطُ المُعطيات؟ (ص ١١٨)

٩٠، ٩٤، ٦٥، ٩٠، ٨٤، ٩٤، ٨٥.

Ⓐ ٢٩ Ⓑ ٨٦ Ⓒ ٩٠ Ⓓ ٩٤

الدرس ٥-٤

قِسمةُ الكُسورِ والأعدادِ الكسْريَّة

Divide Fractions and Mixed Numbers

تعلَّم كَيْفَ تقسِمُ الكسورَ والأعدادَ الكسريَّة.

مُراجَعةٌ سريعة

اكتُبْ كُلَّ عددٍ كَسْريٍّ على صورةِ كَسْر.

١ $٢\frac{١}{٣}$ ٢ $١\frac{٣}{٨}$ ٣ $٤\frac{١}{٢}$

٤ $٣\frac{٩}{١٠}$ ٥ $٦\frac{٢}{٣}$

تحضِّرُ شيرين شرابًا لتقدِّمَه إلى الحاضرينَ بعدَ اجتماعِ الأهلِ في المدرسة. اشترَتْ ما يكفي من الشرابِ، بحيثُ يحصلُ كلُّ فردٍ على كوبٍ واحد. سَعةُ كُلِّ كوبٍ $\frac{١}{٥}$ لترٍ من الشراب. كم كوبًا سوفَ تُحضِّرُ شيرين، علمًا بأنها اشترَتْ ٨ لِتراتٍ من الشراب؟

جِدْ $٨ \div \frac{١}{٥}$.

لا تنسَ ◄ لتحلَّ هذهِ المسألَةَ يجبُ أن تقسِمَ عدَدَ اللِّتراتِ ٨، على سَعَةِ كلِّ كوبٍ $\frac{١}{٥}$.

لكي تقسِمَ على كسرٍ، اضربْ في مقلوبِه.

استعملِ القاعدَةَ التاليَةَ لقِسمَةِ الكسور:

$$\frac{ب}{جـ} \div \frac{د}{هـ} = \frac{ب}{جـ} \times \frac{هـ}{د} = \frac{ب \times هـ}{جـ \times د}$$

اقسمْ ٨ على $\frac{١}{٥}$

$٨ \div \frac{١}{٥} = \frac{٨}{١} \div \frac{١}{٥}$ اكتُبِ العددَ الطبيعيَّ على صورةِ كسْر.

$= \frac{٨}{١} \times \frac{٥}{١}$ استعملِ القاعدَة.

$= \frac{٨ \times ٥}{١ \times ١} = \frac{٤٠}{١}$ أو ٤٠ اضرِبْ.

إذن، سوفَ تُحضِّرُ ٤٠ كوبًا.

اضرِبْ في مقلوبِ المقسومِ عليه، عندَما تقسِمُ الكسورَ والأعدادَ الكسريَّة.

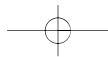
مثـــال ١

جِدْ $\frac{٢}{٣} \div \frac{٤}{٧}$.

$\frac{٢}{٣} \div \frac{٤}{٧} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٧}{٤}$ استعملِ القاعدَة.

$= \frac{\cancel{٢}^{١}}{٣} \times \frac{٧}{\cancel{٤}_{٢}}$ بسِّط.

$= \frac{٧}{٦}$ أو $١\frac{١}{٦}$ اضرِبْ ثمَّ اكتبِ الناتجَ على صورةِ عددٍ كسريّ.

إذن $\frac{٢}{٣} \div \frac{٤}{٧} = ١\frac{١}{٦}$.

مثـــــال ٢

على كُلِّ مدعوٍّ إلى حفل التخرُّج أن يكتُبَ اسْمَهُ على قُصاصاتٍ طولُها $٥\frac{١}{٤}$ سم.

لدى سرمدَ بطاقاتٌ طولُ الواحدةِ $١٥\frac{٣}{٤}$ سم.
كم قُصاصةً يستطيعُ أن يقتطِعَ من كلِّ بطاقة؟

جِدْ $١٥\frac{٣}{٤} \div ٥\frac{١}{٤}$.

قدِّرْ. $١٦ \div ٥ = ٣\frac{١}{٥}$.

$١٥\frac{٣}{٤} \div ٥\frac{١}{٤} = \frac{٦٣}{٤} \div \frac{٢١}{٤}$ — اكتُبِ الأعدادَ الكسْريَّةَ على صورةِ كُسور.

$= \frac{٦٣}{٤} \times \frac{٤}{٢١}$ — اضربْ في مقلوبِ العددِ الثاني.

$= \frac{\cancel{٦٣}^{٣}}{\cancel{٤}} \times \frac{\cancel{٤}}{\cancel{٢١}_{١}}$ — بسِّطْ واضرِبْ.

$= \frac{٣}{١}$ أو ٣

قارِنْ ناتِجَ الضرْبِ مع تقديرِك. ٣ قريبٌ من تقدير $٣\frac{١}{٥}$. الناتُجُ معقول.

إذن يستطيعُ سرمدُ أن يقتطِعَ ٣ قُصاصاتٍ من كلِّ بطاقة.

• وضِّحْ كيفَ تجدُ $٢\frac{٣}{٤} \div ١\frac{٢}{٥}$.

يمكنُك أحيانًا استعمالُ الحسابِ الذهنيِّ لقِسمةِ عددٍ طبيعيٍّ على كسرٍ، أو قسمةِ كسرٍ على عددٍ طبيعيٍّ.

مثـــــال ٣

استعملِ الحسابَ الذهنيَّ لتحُلَّ.

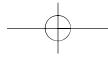
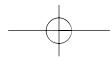
أ) $٩ \div \frac{١}{٢}$ فكِّرْ: $٩ \times ٢ = ١٨$
إذن $٩ \div \frac{١}{٢} = ١٨$
القسمةُ على $\frac{١}{٢}$ هي مثلُ الضربُ في ٢. هناك ١٨ نصفًا في ٩.

ب) $١٣ \div \frac{١}{٣}$ فكِّرْ: $١٣ \times ٣ = ٣٩$
إذن $١٣ \div \frac{١}{٣} = ٣٩$
القسمةُ على $\frac{١}{٣}$ هي مثلُ الضربِ في ٣. هناك ٣٩ ثلثًا في ١٣.

ج) $٢٠ \div \frac{٢}{٥}$ فكِّرْ: $٢٠ \times ٥ = ١٠٠$
$١٠٠ \div ٢ = ٥٠$
إذن $٢٠ \div \frac{٢}{٥} = ٥٠$
القسمةُ على $\frac{٢}{٥}$ هي مثلُ الضرْبِ في $\frac{٥}{٢}$.

د) $\frac{١}{٢} \div ٥$ فكِّرْ: $٢ \times ٥ = ١٠$
إذن $\frac{١}{٢} \div ٥ = \frac{١}{١٠}$

هـ) $\frac{١}{١٠} \div ١٠$ فكِّرْ: $١٠ \times ١٠ = ١٠٠$
إذن $\frac{١}{١٠} \div ١٠ = \frac{١}{١٠٠}$

• استعمِلِ الحسابَ الذهنيَّ لتقسِمَ $١٥ \div \frac{١}{٦}$.

تحقَّقْ

فكِّرْ وناقِشْ ◄ راجع الدرسَ لتُجيبَ عن الأسئلة.

١ **وضِّحْ** معنى مقلوبِ العدد. أعطِ مثالاً.

٢ **أعطِ** مثالاً على مسألةٍ تتضمَّنُ كسْرًا أو عددًا كسْريًّا، ويكونُ فيها ناتِجُ القِسمةِ أكبرَ من المقسوم.

تمارينُ مُوجَّهة ◄ اكتُبْ مقلوبَ كُلِّ عدد.

٣ $\frac{٢}{٣}$ ٤ $\frac{٣}{٤}$ ٥ ٧ ٦ $٢\frac{٣}{٨}$ ٧ $٤\frac{١}{٣}$

٨ $\frac{١}{٥}$ ٩ $\frac{١}{١٠}$ ١٠ $\frac{١}{١٠٠}$ ١١ $٢\frac{١}{١٠}$ ١٢ $١٥\frac{١}{٣}$

جِدْ ناتِجَ القِسمة. اكتبْهُ على أبْسطِ صورة.

١٣ $\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٢}$ ١٤ $\frac{١}{٥} \div \frac{١}{٤}$ ١٥ $\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٢}$ ١٦ $\frac{١}{٨} \div ٣$

١٧ $٤ \div \frac{٢}{٣}$ ١٨ $٣\frac{٣}{٥} \div ١\frac{١}{٥}$ ١٩ $٢\frac{٣}{٥} \div ٤$ ٢٠ $٣\frac{١}{٤} \div ٢\frac{٢}{٣}$

تمــــارينُ وحلُّ مســـائِل

تمارينُ حُرَّة ◄ اكتُبْ مقلوبَ كُلِّ عدد.

٢١ $\frac{٥}{٨}$ ٢٢ ١٠ ٢٣ $\frac{١}{٦}$ ٢٤ $\frac{٢}{٩}$ ٢٥ $٣\frac{١}{٢}$

٢٦ $\frac{١٥}{٧}$ ٢٧ $\frac{١}{٥}$ ٢٨ ٩ ٢٩ $١\frac{٥}{٦}$ ٣٠ $٢\frac{٣}{٥}$

جِدْ ناتِجَ القِسمة. اكتبْهُ على أبْسطِ صورة.

٣١ $\frac{٣}{٨} \div \frac{١}{٢}$ ٣٢ $\frac{٢}{٣} \div \frac{٤}{٧}$ ٣٣ $\frac{٧}{٨} \div \frac{١}{٣}$ ٣٤ $٨ \div \frac{٦}{٧}$

٣٥ $١٢ \div \frac{٣}{٥}$ ٣٦ $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٣}$ ٣٧ $\frac{٤}{٩} \div \frac{٣}{٥}$ ٣٨ $٤ \div \frac{٤}{٥}$

٣٩ $٣\frac{٢}{٥} \div ١\frac{١}{٥}$ ٤٠ $٣\frac{٤}{٥} \div \frac{٣}{٤}$ ٤١ $٤\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$ ٤٢ $٤\frac{١}{٥} \div ٢\frac{٣}{٥}$

استعمِلِ الحسابَ الذهنيَّ لتجِدَ ناتِجَ القِسمة.

٤٣ $١٠ \div \frac{١}{٢}$ ٤٤ $١١ \div \frac{١}{٤}$ ٤٥ $٦ \div \frac{١}{٤}$ ٤٦ $٨ \div \frac{١}{٤}$

٤٧ $٣ \div \frac{١}{٦}$ ٤٨ $٩ \div \frac{١}{٩}$ ٤٩ $٧ \div \frac{١}{٢}$ ٥٠ $١٢ \div \frac{٢}{٣}$

الجبر جِدْ قيمةَ المقدار.

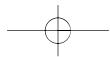
٥١ $٤ \div$ د، حيثُ د $= \frac{٢}{٣}$

٥٢ ب $\div ٢\frac{١}{٣}$، حيثُ ب $= ٥\frac{١}{٢}$

٥٣ $١\frac{٤}{٥} \div$ أ، حيثُ أ $= ٢\frac{٣}{٥}$

٥٤ س $\div ٧\frac{٤}{٥}$، حيثُ س $= ٢\frac{١}{٦}$

٥٥ ب $\div ٧$، حيثُ ب $= \frac{١}{٥}$

٥٦ $٣\frac{١}{٥} \div$ ب، حيثُ ب $= ٤$

حلُّ المسائل ◄

٥٧ **قوَّةُ المُفرَدات** في مسألةِ قِسمةٍ، المقسومُ عليه هو العددُ الذي تقسِمُ عليه. ما هُو المقسومُ؟

٥٨ اشترَتْ نشميلُ ٢ كغم وَ ٧ كغم وَ ٣ كغم من لحم الغنم. أرادَتْ أن توزِّعَها على حِصصٍ، كُتلةُ كلِّ حِصَّةٍ $\frac{١}{٤}$ كغم. كم حِصَّةً سيكونُ لدَيْها؟

٥٩ سَعةُ الكوبِ $\frac{١}{٤}$ لترٍ، وسَعةُ الفنجانِ $\frac{١}{١٢}$ لترٍ. كم فنجانًا يلزمُ لملءِ كوبٍ واحدٍ؟

٦٠ **أينَ الخطأُ؟** حلَّ كاوه المسألةَ أدناه. ما الخطأُ الذي ارتكبَهُ؟ ما الجوابُ الصحيحُ على أبسَطِ صورةٍ؟

$٣\frac{١}{٣} \div ٢\frac{٢}{٩} = \frac{١٠}{٣} \div \frac{٢٠}{٩} = \frac{٣}{١٠} \times \frac{٢٠}{٩} = \frac{٢}{٣}$.

٦١ لدى خالدٍ ٧ $\frac{٧}{٨}$ م من القُماشِ لخياطةِ أزياءِ الرياضةِ لإحدى المدارسِ. يحتاجُ كلُّ زيٍّ إلى ١ $\frac{١}{٨}$ م. كم زيًّا يستطيعُ خالدٌ أن يخيطَ بالقُماشِ الذي لديه؟

مراجعةٌ و تحضيرٌ للاختبار

٦٢ $٣\frac{١}{٣} \times ٢\frac{٢}{٥}$ (ص ١٠٤)

٦٣ $١٠\frac{١}{٢} + ٢\frac{٧}{٨}$ (ص ١٠٠)

٦٤ جِدْ قيمةَ ٥,٢ × س، حيث س = ٣,٤١ (ص ٤٦)

٦٥ ☆ **تحضيرٌ للاختبار** أيُّ عددٍ هو مجموعُ ٢٣٤,٦٠٧ + ٨٤,٣٩٥؟ (ص ٣٦)

ⓐ ٢١٨,٠٠٢ ⓑ ٢١٨,٩٩٢ ⓒ ٣١٨,٩٠٢ ⓓ ٣١٩,٠٠٢

٦٦ ☆ **تحضيرٌ للاختبار** ما الصورةُ الكسريَّةُ للعددِ الكسريِّ ٤ $\frac{٣}{٨}$؟ (الصف الخامس)

ⓐ $\frac{١١}{٨}$ ⓑ $\frac{١٥}{٨}$ ⓒ $\frac{٣٥}{٨}$ ⓓ $\frac{٣٩}{٨}$

حَلُّ الْمَسَائِلِ — نافِذَةٌ على المِهن

Linkup to Careers

هندسة Architecture

على مُهندسِ الجُسورِ في البدايةِ أن يضعَ على الورقِ تصاميمَ للجسرِ الذي يعزمُ على إنشائه. عليه أن يأخُذَ في الحسبانِ أن الجِسرَ يجبُ أن يكونَ قادرًا على تَحمُّلِ كتَلٍ كبيرةٍ، ومُجابهَةِ أعاصيرَ ورياحٍ متقلِّبةٍ. لذلك يتوجَّبُ على المُهندسِ أن يقومَ بحساباتٍ مُعقَّدةٍ ودقيقةٍ وصائبةٍ في كلِّ الأوقاتِ.

- استُعمل في أحدِ الجُسورِ المسقوفةِ ألواحٌ عرْضُ الواحدِ منها $\frac{٣}{٤}$م. كم لَوْحًا يلزمُ لتغطيةِ قسمٍ من الجسرِ طولُه ٩٠ مترًا؟

الدرس **٥-٥**

طرائقُ حلِّ المسائلِ ارسمْ مُخطَّطًا
Problem Solving Strategy Draw a Diagram

تعلَّمْ كيْفَ تحلُّ مسألةً باستعمالِ طريقةِ «ارسُمْ مُخطَّطًا».

مُراجَعةٌ سريعة

١ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤}$ ٢ $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٥}$ ٣ $\frac{٢}{٣} - \frac{٢}{٣}$ ٤ $\frac{١}{٥} + \frac{٤}{٥}$ ٥ $\frac{٩}{١٠} - \frac{٦}{١٠}$

قطعَتْ سيّارةُ أُجْرةٍ $\frac{١}{٣}$١ كم غربًا، وَ ٤ كم شَمالاً وَ $\frac{١}{٤}$٨ كم شرْقًا، وَ $\frac{١}{٣}$١ كم جنوبًا، ثم ١٠ كم غرْبًا. ما أقلُّ عددٍ من الكيلومتراتِ على السيّارةِ أن تقطعَهُ للعودةِ إلى مكانِ الانطلاقِ، علمًا أنها ستسلكُ طرقاتٍ موازيةً للّتي سلكَتْها؟

حلِّل

ما المطلوب؟

ما المعلوماتُ التي تستعملُها؟

هلْ هناكَ معلوماتٌ عدديَّةٌ لن تستعملَها؟ ما هي؟

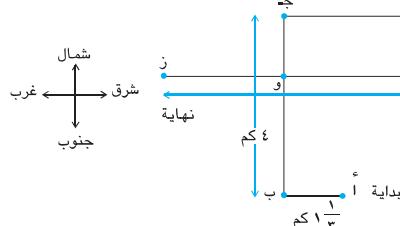
اخْتَر

أيَّ طريقةٍ تستعملُ لحلِّ المسألة؟

يُمكنُكَ رسْمُ مُخطَّطٍ يُبيِّنُ الطريقَ التي سلكَتْها السيّارة.

ارسُمْ مُخطَّطًا، وحدِّدْ عليه المسافاتِ والاتِّجاهات.

حُلَّ

كيفَ ستحلُّ المسألة؟

للعودةِ إلى نُقطةِ الانطلاقِ، يجبُ على السيّارةِ أن تذهبَ من النُّقطةِ ز إلى النقطة أ.

جِدِ المسافةَ من النقطَةِ ز إلى النقطةِ و. $١٠ - ٨\frac{١}{٤} = ١\frac{٣}{٤}$.

جِدِ المسافةَ من النقطةِ و إلى النقطةِ ب. $٤ - ١\frac{١}{٣} = ٢\frac{٢}{٣}$.

جِدِ المسافةَ من النقطةِ ب إلى النقطةِ أ. $١\frac{١}{٣}$.

اجمعِ المسافات. استعملِ المقامَ المُشتركَ ١٢ لتكتُبَ كُسورًا مُكافِئة.

$$١\frac{٣}{٤} + ٢\frac{٢}{٣} + ١\frac{١}{٣} = ١\frac{٩}{١٢} + ٢\frac{٨}{١٢} + ١\frac{٤}{١٢} = ٤\frac{٢١}{١٢} = ٥\frac{٩}{١٢} = ٥\frac{٣}{٤}$$

إذن ستقطعُ السيّارةُ $\frac{٣}{٤}$٥ كم للعودةِ إلى نُقطةِ الانطلاق.

تَحقَّقْ

كيفَ تتحقَّقُ من أنَّ جوابَكَ معقول؟

تمـــاريـنُ وحـلُّ مســـائـلِ

حُلَّ من خلال رسْم مُخطَّط.

١ يقطع باصٌ $\frac{1}{2}$ ٧ كم جنوبًا، وَ $\frac{1}{2}$ ٣ كم شرْقًا، وَ $\frac{1}{2}$ ٤ كم شمالاً، وَ $\frac{1}{2}$ ١١ كم غرْبًا. ما مقدارُ المسافةِ التي يقطعُها الباصُ من نُقطةِ انطلاقِه حتّى تقاطعِه مع الطريقِ التي سلكَها؟

٢ تحتاجُ سارا إلى سياجٍ طولُه ٢٢ م لتفصلَ حديقتَها. إذا كانتْ تضعُ ركيزةً لتثبيتِ السياجِ كلَّ $\frac{1}{2}$ ٥ م، فكمْ ركيزةً يلزمُها؟

طرائق حل المسائل

- ◄ ارسُمْ مخطّطًا أو صورة
- اصنعْ نموذجًا أو نفِّذْ عمليًّا
- أنشئْ لائحةً مُنظَّمة
- خمِّنْ وتحقَّقْ
- عُدْ أدراجَك
- ابحثْ عن نمط
- أنشئْ جدْوَلاً أو رسمًا بيانيًّا
- حُلَّ مسألةً أبسط
- اكتُبْ مُعادَلة
- استعملِ الاستدلالَ المنطقيّ

استعملِ المُعطياتِ أدناه لحلِّ المسألَتَيْنِ ٣ وَ ٤.

تَقودُ شادان سيّارتَها $\frac{1}{2}$ ٢ كم جنوبًا من منزلِها. ثم تقودُ $\frac{1}{2}$ كم شرقًا، ثم ٣ كم جنوبًا.

٣ ما مجموعُ الكيلومتراتِ التي تقطعُها شادان من منزلِها؟

- أ ٥ كم.
- ب $\frac{1}{5}$ ٥ كم.
- ج $\frac{5}{6}$ ٥ كم.
- د ٦ كم.

٤ بأيِّ اتِّجاهاتٍ يجبُ على شادانَ أن تقودَ، لتعودَ إلى منزلِها؟

- أ شرْقًا وشمالاً.
- ب شرْقًا وجنوبًا.
- ج غرْبًا وشمالاً.
- د غرْبًا وجنوبًا.

تطبيقات على طرائق مختلفة

٥ يعرِضُ أحدُ المتاجرِ المعلَّباتِ على الرفوفِ كالتالي، ٢٤ في الرفِّ الأوَّلِ، ٢١ في الرفِّ الثاني، ١٨ في الرفِّ الثالثِ. إذا أُكملَ الترتيبُ على هذا النمطِ، فكم يكونُ عددُ المعلَّباتِ في الرفِّ الخامسِ؟

٦ هناك نوعان من بطاقاتِ حُضورِ المسرحيَّة: بطاقةٌ ثمنُها ٥٢ ألف دينار، وبطاقةٌ ثمنُها ٢٨ ألف دينار. اشترى مريوانُ ٧ بطاقاتٍ، ودفعَ مبلغَ ٣١٦ ألفَ دينارٍ. كم بطاقةً اشترى مريوانُ من كلِّ نوْعٍ؟

٧ تنطلقُ مريمُ شمالاً من منزلِها لتوصلَ سارا إلى المدرسةِ. ثم تسيرُ $\frac{1}{2}$ ٣ كم شرقًا لتوصلَ توانا، وَ $\frac{1}{4}$ ٤ كم جنوبًا لتوصلَ أحمد. إذا كانتِ المسافةُ التي قطعتْهَا مريمُ $\frac{1}{2}$ ١٢ كم، فكم تبلغُ المسافةُ بينَ منزلِها ومدرسةِ سارا.

٨ يبعدُ منزلُ كامران عن مكانِ عملِه $\frac{1}{2}$ ٦ كم. يركبُ كامران الباصَ للذهابِ إلى عملِه، ويقطعُ $\frac{1}{4}$ ٣ كم تقريبًا خلالَ ١٠ دقائق. كم من الزمنِ يستغرقُ ذهابُ كامران إلى عملِه والعودةِ منه؟

٩ في إحدى المُبارياتِ، سجَّلَ شوان نقاطًا أكثرَ من شوني، التي سجَّلَتْ نقاطًا أكثرَ من كلارا. سجَّلَ أميرُ نقاطًا أكثرَ من كلارا، لكن أقلَّ من شوان. من سجَّلَ أكبرَ عددٍ من النقاطِ؟

١٠ **اكتُبْ مسألةً** يمكنُكَ فيها استعمالُ طريقةِ «ارسمْ مُخطَّطًا». اذكرِ الخُطواتِ التي ستستعملُها لحلِّ المسألةِ، وارسمِ المُخطَّطَ.

الفصل ٥ مراجعة

Review

اكتُبِ المجموعَ أوِ الفرْق. قدِّرْ لتتحقَّق.

١ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣}$ ٢ $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٦}$ ٣ $\frac{١}{٣} + \frac{٥}{٦}$ ٤ $\frac{٢}{٥} + \frac{٢}{٤}$

٥ $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٣}$ ٦ $\frac{٧}{٨} - \frac{١}{٤}$ ٧ $\frac{٥}{٦} - \frac{٢}{٩}$ ٨ $\frac{٣}{٥} - \frac{١}{٤}$

استعملْ شرائطَ الكُسورِ لحسابِ المجموعِ أوِ الفرْق. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٩ $٢\frac{٣}{٨} + ١\frac{١}{٤}$ ١٠ $٦\frac{٢}{٣} - ٣\frac{١}{٤}$ ١١ $٥\frac{٢}{٥} - ٣\frac{٣}{١٠}$ ١٢ $٤\frac{١}{٦} + ٥\frac{٢}{٣}$

اكتُبِ المجموعَ أوِ الفرْقَ على أبْسطِ صورة. قدِّرْ لتتحقَّق.

١٣ $١\frac{١}{٦} + ٣\frac{٢}{٣}$ ١٤ $٢\frac{٣}{٤} + ٣\frac{١}{٨}$ ١٥ $١\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{٤}$

١٦ $١\frac{١}{٥} + ١\frac{٢}{١٠}$ ١٧ $٨\frac{١}{٣} - ٣\frac{١}{٨}$ ١٨ $٧\frac{١}{٥} - ٥\frac{٤}{٩}$

١٩ $٣\frac{١}{٤} - ٢\frac{١}{٢}$ ٢٠ $٧\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٣}$ ٢١ $٤\frac{١}{٢} - ١\frac{٢}{٣}$

جِدْ ناتِجَ الضرْب. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٢٢ $\frac{١}{٦} \times \frac{٣}{٥}$ ٢٣ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥}$ ٢٤ $١٦ \times \frac{٢}{٥}$ ٢٥ $\frac{٣}{٨} \times ١٠$

٢٦ $٢\frac{٥}{٨} \times ٤\frac{٢}{٣}$ ٢٧ $٥\frac{١}{٤} \times ٣\frac{٢}{٥}$ ٢٨ $٤\frac{١}{٣} \times ٦\frac{٣}{٤}$ ٢٩ $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$

٣٠ $١\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤}$ ٣١ $٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٣}$ ٣٢ $٢\frac{١}{٣} \times ٣\frac{١}{٥}$ ٣٣ $١\frac{٥}{٧} \times ٣\frac{١}{٣}$

جِدْ ناتِجَ القِسمة. اكتُبِ الجوابَ على أبْسطِ صورة.

٣٤ $\frac{٢}{٣} \div \frac{٣}{٥}$ ٣٥ $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٣}$ ٣٦ $٣\frac{١}{٣} \div ٢\frac{٤}{٥}$ ٣٧ $٩\frac{١}{٢} \div ١\frac{٣}{٨}$

٣٨ $٨ \div \frac{٣}{٤}$ ٣٩ $\frac{٤}{٥} \div ٤$ ٤٠ $٢\frac{٣}{٥} \div ٤\frac{١}{٥}$ ٤١ $\frac{٥}{٨} \div ١٠$

٤٢ $\frac{٣}{١٠} \div ٤$ ٤٣ $\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤}$ ٤٤ $٣\frac{١}{٣} \div \frac{٢}{٣}$ ٤٥ $\frac{٥}{٨} \div ٢\frac{١}{٢}$

حُلّ.

٤٦ غادرَ الباصُ الموقِفَ وقطعَ مسافَةَ $٩\frac{٥}{٦}$ كم شمالاً ليُقِلَّ شيرين. ثم قطعَ مسافةَ $٣\frac{١}{٦}$ كم غرْبًا ليُقِلَّ نيفين، وَ $٤\frac{١}{٤}$ كم جنوبًا ليُقِلَّ سيفين، وَ $٤\frac{٥}{١٢}$ كم شرْقًا ليصلَ إلى المدرسة. ما أقصرُ مسافةٍ لعودةِ الباصِ إلى الموقف؟

٤٧ يقودُ آلان درّاجتَه $٦\frac{١}{٢}$ دقائق للوصولِ إلى المدرسة. ويقود آرى درّاجتَه زمنًا أطولَ من زمنِ آلان، بمرَّةٍ ونصف. ما الزمنُ الذي يستغرِقُهُ وصولُ آرى إلى المدرسة؟

٤٨ قادَ سميرٌ $٣\frac{١}{٢}$ كم شمالاً من منزله. ثم قاد $\frac{٣}{٤}$ كم غربًا، ثم $\frac{١}{٢}$ كم شمالاً. في أيِّ اتِّجاهات عليه أن يقودَ للعودةِ إلى بيتِه؟

٤٩ يحتاج الخيّاطُ إلى $٢\frac{٣}{٤}$ م لخياطةِ فستان. لدَيْه قطعةُ قماشٍ طولُها ٩ م. كم فستانًا يستطيعُ أن يخيطَ بِها؟

الفصل ٥ تحضير للاختبار

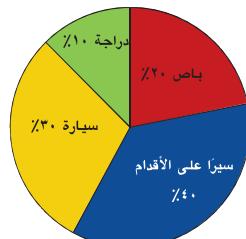
Test Prep

١ يقضي دانا $\frac{١}{٣}$ زمن الدرسِ في دراسةِ الرياضيّات، وَ $\frac{١}{٥}$ الزمن في دراسةِ اللغةِ العربيَّة. ما كسْرُ زمن الدرسِ الذي يقضيه في دراسةِ الموادِ الأُخرى؟

ⓐ $\frac{١}{١٥}$ ⓒ $\frac{٨}{١٥}$

ⓑ $\frac{٧}{١٥}$ ⓓ $\frac{٣}{٤}$

٢ يُظهرُ الرسْمُ البيانيُّ أدناه الطريقةَ التي يصلُ بها تلاميذُ إحدى المدارسِ إلى مدْرستِهم.

وصولُ التلاميذِ إلى المدْرسة.

ما كسْرُ التلاميذِ الذين يصلون إلى المدرسةِ سيْرًا على الأقدامِ أو بالباص؟

ⓐ $\frac{١}{٥}$ ⓒ $\frac{٢}{٥}$

ⓑ $\frac{١}{٤}$ ⓓ $\frac{٣}{٥}$

٣ يحتاجُ كلُّ فردٍ من مجموعةِ التلاميذِ إلى $\frac{١}{٨}$ ساعةٍ كي يعرضَ تقريرَهُ شفهيًا. وتحتاجُ المجموعةُ إلى $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ لعرْضِ تقاريرِ كلِّ أفرادِها. كم تلميذًا في المجموعة؟

ⓐ ٢ ⓒ ٦

ⓑ ٤ ⓓ ٨

٤ **اكتُبْ ما تعرف** من كلِّ المياهِ الموجودةِ على سطحِ الأرض، ١٪ مياهٌ عذبةٌ موجودةٌ في الأنهارِ والبُحَيْرات، و $\frac{١}{٥٠}$ مياهٌ عذْبةٌ موجودةٌ على شكلِ جليد. أيُّ كميَّةٍ من المياهِ العذْبةِ أكبرُ: المياهُ الموجودةُ في الأنهارِ والبُحَيْراتِ أم الموجودةُ على شكلِ جليد؟ علِّلْ جوابَك؟

٥ اشْترى دارا $٢\frac{١}{٢}$ كغم من الخُضَر، وَ $٢\frac{٣}{٤}$ كغم من الفاكهة، وَ $١\frac{٥}{٨}$ كغم من اللحم. كم تزيدُ كُتلةُ الفاكهةِ على كُتلةِ اللحم؟

ⓐ $\frac{٣}{٤}$ كغم

ⓑ ١ كغم

ⓒ $١\frac{١}{٨}$ كغم

ⓓ ٢ كغم

٦ تمرَّنتِ الفرقةُ الموسيقيَّةُ في المدرسةِ $٢\frac{١}{٢}$ ساعة يومَ الثُّلاثاءِ و $٣\frac{١}{٢}$ ساعاتٍ يومَ الخميس. كم ساعةً تمرَّنتِ الفِرقةُ في هذَيْنِ اليومَيْن؟

ⓐ ٥ ساعات

ⓑ $٥\frac{١}{٢}$ ساعات

ⓒ ٦ ساعات

ⓓ $٦\frac{١}{٢}$ ساعات

٧ لدى ليلى شريطُ زينةٍ طولُه ٨ م. تحتاجُ إلى ٠,٤٨م لتزيِّنَ كلَّ هديَّة. كمْ هديَّةً تستطيعُ أن تزيِّنَ بالشريط؟

ⓐ ١٥ ⓒ ١٧

ⓑ ١٦ ⓓ ١٨

٨ قادَتْ ساره درّاجتَها مسافةَ $١\frac{٢}{٣}$ كم يوم الإثْنَيْن، وَ $٢\frac{١}{٢}$ كم يومَ الثلاثاء، وَ $\frac{٤}{٥}$ كم يومَ السبْت. أيُّ من الأعدادِ التاليةِ هو التقديرُ الأقربُ إلى مجموعِ المسافاتِ التي قطعَتْها ساره على درّاجتِها؟

ⓐ ٣ كم

ⓑ $٤\frac{١}{٢}$ كم

ⓒ $٥\frac{١}{٢}$ كم

ⓓ $٦\frac{١}{٢}$ كم

٩ **اكتُبْ ما تعرف** لدى فادي $٥\frac{١}{٢}$ أكواب من الطحين. استعملَ $١\frac{٣}{٨}$ كوبًا في صنعِ قالبِ حلوى. كمْ بقيَ لديْه؟ اشرحْ جوابَك.